

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-125003

(43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.Cl.

G11B 20/10
H04N 5/92

(21)Application number : 08-272303

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 15.10.1996

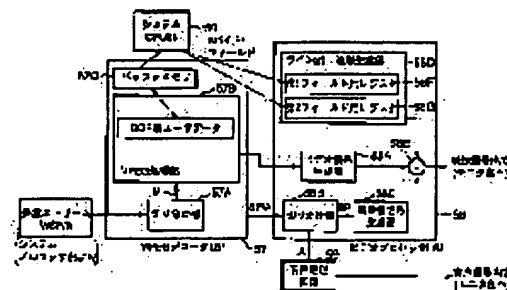
(72)Inventor : NOZAKI MITSUYUKI

(54) REPRODUCING APPARATUS AND ITS REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To handle sub-image data, various audio data, and the like, in addition to MPEG video data, by dividing a multiplex stream first roughly using a stream ID and then minutely using a sub-stream ID.

SOLUTION: A dividing section 57A in an MPEG decoder LSI 57 outputs a packet data to a MPEG processing section 57B, when a stream ID indicates an MPEG video stream in a multiplex stream supplied from a system processor section. In the other case where the stream ID does not indicate the MPEG video stream, the packet is outputted to a dividing section 58B in a video processor LSI 58. The dividing section 58B in the video processor LSI 58 outputs the packet data to a sub-image signal generating section 58C when a sub-stream ID supplied from the dividing section 57A indicates a sub-image stream, while outputting the packet data to an audio signal processing circuit 59 in the other case.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-125003

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.⁸G 1 1 B 20/10
H 0 4 N 5/92

識別記号

3 2 1

F I

G 1 1 B 20/10
H 0 4 N 5/923 2 1 Z
H

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願平8-272303

(22) 出願日 平成8年(1996)10月15日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 野▲崎▼ 光之

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

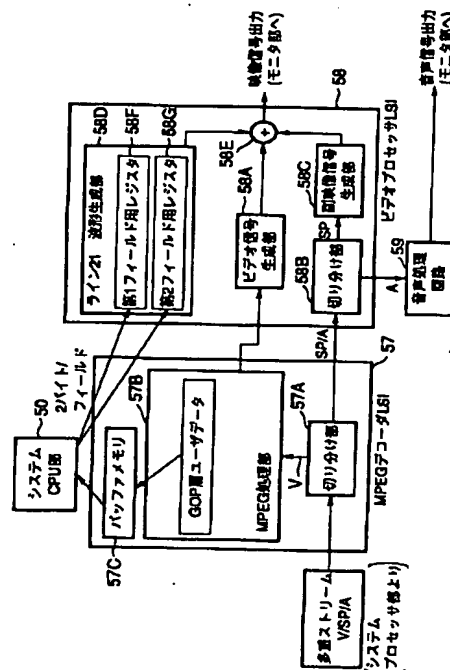
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 再生装置とその再生方法

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、MPEGビデオデータの他に、副映像データ、種々のオーディオデータなどを扱うことができる。

【解決手段】 この発明は、多重化されたストリームを切分ける際に、まずストリームIDにより大きく切分け、次にサブストリームIDにより詳細に切分けるようにしたものである。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取出す取出手段と、

この取出手段により取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第 1 の切分手段と、

この第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータを再生信号に変換する第 1 の変換手段と、

上記第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第 2 の切分手段と、

この第 2 の切分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第 2 の変換手段と、

上記第 2 の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第 3 の変換手段と、

を具備したことを特徴とする再生装置。

【請求項 2】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取出す取出手段と、

この取出手段により取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第 1 の切分手段と、

この第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータを再生信号に変換する第 1 の変換手段と、

上記第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第 2 の切分手段と、

この第 2 の切分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第 2 の変換手段と、

上記第 1 の変換手段により変換された再生信号と上記第 2 の変換手段により変換された再生信号とを合成して映像を再生する第 1 の再生手段と、

上記第 2 の切分手段により切分けられたオーディオデー

2

タを再生信号に変換する第 3 の変換手段と、

この第 3 の変換手段により変換された再生信号により音声を再生する第 2 の再生手段と、

を具備したことを特徴とする再生装置。

【請求項 3】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取出す取出手段と、

この取出手段により取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第 1 の切分手段と、

この第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータを伸長処理する処理手段と、

この処理手段により伸長処理されたビデオデータを再生信号に変換する第 1 の変換手段と、

上記第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第 2 の切分手段と、

この第 2 の切分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第 2 の変換手段と、

上記第 2 の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第 3 の変換手段と、

を具備したことを特徴とする再生装置。

【請求項 4】 上記第 1 の切分手段と上記処理手段とにより第 1 の処理回路を構成し、上記第 1 の変換手段と上記第 2 の切分手段と上記第 2 の変換手段とにより第 2 の処理回路を構成することを特徴とする請求項 3 に記載の再生装置。

【請求項 5】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取出す取出手段と、

この取出手段により取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第 1 の切分手段と、

この第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータを伸長処理する処理手段と、

この処理手段により伸長処理されたビデオデータを再生

3

信号に変換する第 1 の変換手段と、

上記第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第 2 の切分手段と、

この第 2 の切分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第 2 の変換手段と、

上記第 1 の変換手段により変換された再生信号と上記第 2 の変換手段により変換された再生信号とを合成して映像を再生する第 1 の再生手段と、

上記第 2 の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第 3 の変換手段と、

この第 3 の変換手段により変換された再生信号により音声再生する第 2 の再生手段と、

を具備したことを特徴とする再生装置。

【請求項 6】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのい

ずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取り出す取出手段と、

この取出手段により取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第 1 の切分手段と、

この第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータを再生信号に変換する第 1 の変換手段と、

上記第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第 2 の切分手段と、

この第 2 の切分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第 2 の変換手段と、

上記第 1 の変換手段により変換された再生信号と上記第 2 の変換手段により変換された再生信号とを合成する合成手段と、

この合成手段により合成された再生信号により映像を再生する第 1 の再生手段と、

上記第 2 の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第 3 の変換手段と、

この第 3 の変換手段により変換された再生信号により音声を再生する第 2 の再生手段と、

を具備したことを特徴とする再生装置。

【請求項 7】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータ

4

と少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取り出す取出手段と、

この取出手段により取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第 1 の切分手段と、

この第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータを伸長処理する処理手段と、

この処理手段により伸長処理されたビデオデータを再生信号に変換する第 1 の変換手段と、

上記第 1 の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第 2 の切分手段と、

この第 2 の切分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第 2 の変換手段と、

上記第 1 の変換手段により変換された再生信号と上記第 2 の変換手段により変換された再生信号とを合成する合成手段と、

この合成手段により合成された再生信号により映像を再生する第 1 の再生手段と、

上記第 2 の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第 3 の変換手段と、

この第 3 の変換手段により変換された再生信号により音声を再生する第 2 の再生手段と、

を具備したことを特徴とする再生装置。

【請求項 8】 上記第 1 の切分手段と上記処理手段とにより第 1 の処理回路を構成し、上記第 1 の変換手段と上記第 2 の切分手段と上記第 2 の変換手段と上記合成手段とにより第 2 の処理回路を構成することを特徴とする請求項 7 に記載の再生装置。

【請求項 9】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取り出し、

この取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分け、

この切分けられたビデオデータを再生信号に変換し、

上記切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分

5

け、
この切分けられた副映像データを再生信号に変換し、
上記切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する、
ことを特徴とする再生方法。

【請求項 10】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取り出し、この取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分け、この切分けられたビデオデータを再生信号に変換し、上記切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分け、この切分けられた副映像データを再生信号に変換し、上記ビデオデータの再生信号と上記副映像データの再生信号とを合成して映像を再生し、上記切分けられたオーディオデータを再生信号に変換し、この変換された再生信号により音声を再生する、ことを特徴とする再生方法。

【請求項 11】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取り出し、この取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分け、この切分けられたビデオデータを伸長処理し、この伸長処理されたビデオデータを再生信号に変換し、上記切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分け、この切分けられた副映像データを再生信号に変換し、上記切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する、ことを特徴とする再生方法。

【請求項 12】 時系列的に再生対象とされ、その各々

6

が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取り出し、この取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分け、この切分けられたビデオデータを伸長処理し、この伸長処理されたビデオデータを再生信号に変換し、上記切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分け、この切分けられた副映像データを再生信号に変換し、上記ビデオデータの再生信号と上記副映像データの再生信号とを合成して映像を再生し、上記切分けられたオーディオデータを再生信号に変換し、この変換された再生信号により音声を再生する、ことを特徴とする再生方法。

【請求項 13】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをバケットヘッダを付与してバケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取り出し、この取出されたバックのバケットヘッダにビデオデータを示す第 1 の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分け、この切分けられたビデオデータを再生信号に変換し、上記切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのバケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第 2 の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分け、この切分けられた副映像データを再生信号に変換し、上記ビデオデータの再生信号と上記副映像データの再生信号とを合成し、この合成された再生信号により映像を再生し、上記切分けられたオーディオデータを再生信号に変換し、この変換された再生信号により音声を再生する、ことを特徴とする再生方法。

【請求項 14】 時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデ

7

タと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをパケットヘッダを付与してパケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取り出し、この取出されたバックのパケットヘッダにビデオデータを示す第1の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分け、この切分けられたビデオデータを伸長処理し、この伸長処理されたビデオデータを再生信号に変換し、上記切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのパケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第2の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分け、この切分けられた副映像データを再生信号に変換し、上記ビデオデータの再生信号と上記副映像データの再生信号とを合成し、この合成された再生信号により映像を再生し、上記切分けられたオーディオデータを再生信号に変換し、この変換された再生信号により音声を再生する、ことを特徴とする再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、圧縮された動画データや音声データ等の目的や種類の違うデータを記録する光ディスク等の記録媒体からデータを再生する再生装置、その記録媒体からのデータの再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、デジタル動画データや音声データを圧縮（符号化）する方式として、MPEG（Moving Picture Experts Group）方式が国際標準化されるに至っている。このMPEG圧縮方式はデジタル動画データ（映像データ）や音声データを可変長圧縮する方式である。

【0003】これに伴って、MPEG圧縮方式に対応したシステムフォーマット方式もMPEGシステムレイヤとして規定されている。

【0004】このMPEGシステムレイヤは、通信系で扱い易いように規定されており、動画、音声、その他のデータを同期して転送かつ再生できるように、それぞれのデータに基準時刻を用いて表現した転送開始時刻と再生開始時刻が規定されている。

【0005】また、上記MPEGシステムレイヤでは、動画圧縮データストリーム（MPEG動画データ）と音声圧縮データストリーム（MPEGオーディオデータ）をストリームIDで、データ種別を規定しているが、そのほかのデータ種別に関しては、プライベートストリームとして、ユーザに解放する形をとっている。

【0006】しかしながら、これでは、ユーザが付け加

8

える事ができるデータ種別が2種類しかサポートできず、拡張性を狭めている。

【0007】これでは、さまざまな種類のデータを自由に扱う事ができず、マルチメディア時代に対応する事ができないという欠点がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、さまざまな種別データを複数種類取り扱うことができることを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明の再生装置は、時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをパケットヘッダを付与してパケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取り出す取出手段、この取出手段により取出されたバックのパケットヘッダにビデオデータを示す第1の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第1の切分手段、この第1の切分手段により切分けられたビデオデータを再生信号に変換する第1の変換手段、上記第1の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのパケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第2の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第2の切分手段、この第2の切分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第2の変換手段、および上記第2の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第3の変換手段から構成される。

【0010】この発明の再生装置は、時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをパケットヘッダを付与してパケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取り出す取出手段、この取出手段により取出されたバックのパケットヘッダにビデオデータを示す第1の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第1の切分手段、この第1の切分手段により切分けられたビデオデータを再生信号に変換する第1の変換手段、上記第1の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのパケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第2の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第2の切分手段、この第2の切分手段により切分け

られた副映像データを再生信号に変換する第2の変換手段、上記第1の変換手段により変換された再生信号と上記第2の変換手段により変換された再生信号とを合成して映像を再生する第1の再生手段、上記第2の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第3の変換手段、およびこの第3の変換手段により変換された再生信号により音声を再生する第2の再生手段から構成される。

【0011】この発明の再生装置は、時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをパケットヘッダを付与してパケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取出す取出手段、この取出手段により取出されたバックのパケットヘッダにビデオデータを示す第1の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第1の切分手段、この第1の切分手段により切分けられたビデオデータを伸長処理する処理手段、この処理手段により伸長処理されたビデオデータを再生信号に変換する第1の変換手段、上記第1の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのパケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第2の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第2の切分手段、この第2の切分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第2の変換手段、および上記第2の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第3の変換手段から構成される。

【0012】この発明の再生装置は、時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをパケットヘッダを付与してパケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取出す取出手段、この取出手段により取出されたバックのパケットヘッダにビデオデータを示す第1の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第1の切分手段、この第1の切分手段により切分けられたビデオデータを伸長処理する処理手段、この処理手段により伸長処理されたビデオデータを再生信号に変換する第1の変換手段、上記第1の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのパケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第2の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第2の切分手段、この第2の切

分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第2の変換手段、上記第1の変換手段により変換された再生信号と上記第2の変換手段により変換された再生信号とを合成して映像を再生する第1の再生手段、上記第2の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第3の変換手段、およびこの第3の変換手段により変換された再生信号により音声を再生する第2の再生手段から構成される。

【0013】この発明の再生装置は、時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをパケットヘッダを付与してパケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取出す取出手段、この取出手段により取出されたバックのパケットヘッダにビデオデータを示す第1の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第1の切分手段、この第1の切分手段により切分けられたビデオデータを再生信号に変換する第1の変換手段、上記第1の切分手段により切分けられたビデオデータ以外のデータを、そのバックのパケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第2の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第2の切分手段、この第2の切分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第2の変換手段、上記第1の変換手段により変換された再生信号と上記第2の変換手段により変換された再生信号とを合成する合成手段、この合成手段により合成された再生信号により映像を再生する第1の再生手段、上記第2の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第3の変換手段、およびこの第3の変換手段により変換された再生信号により音声を再生する第2の再生手段から構成される。

【0014】この発明の再生装置は、時系列的に再生対象とされ、その各々が一定時間範囲内で再生される複数のデータユニットであって、そのデータユニット列が圧縮されたビデオデータと少なくともオーディオデータおよび副映像データのいずれかを含む再生データをパケットヘッダを付与してパケット化した複数のデータバック列から構成されている記録媒体からそのバック単位の再生データを取出す取出手段、この取出手段により取出されたバックのパケットヘッダにビデオデータを示す第1の識別子が付与されているか否かにより、ビデオデータとそれ以外のデータとを切分ける第1の切分手段、この第1の切分手段により切分けられたビデオデータを伸長処理する処理手段、この処理手段により伸長処理されたビデオデータを再生信号に変換する第1の変換手段、上記第1の切分手段により切分けられたビデオデータ以外

11

のデータを、そのバックのパケットヘッダに続いて副映像データあるいはオーディオデータを示す第2の識別子が付与されているか否かにより、副映像データとそれ以外のデータとを切分ける第2の切分手段、この第2の切分手段により切分けられた副映像データを再生信号に変換する第2の変換手段、上記第1の変換手段により変換された再生信号と上記第2の変換手段により変換された再生信号とを合成する合成手段、この合成手段により合成された再生信号により映像を再生する第1の再生手段、上記第2の切分手段により切分けられたオーディオデータを再生信号に変換する第3の変換手段、およびこの第3の変換手段により変換された再生信号により音声

を再生する第2の再生手段から構成される。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施例に係る光ディスク再生装置を説明する。

【0016】図1は、この発明の一実施例に係る光ディスクからデータを再生する光ディスク再生装置のブロックを示し、図2は、図1に示された光ディスクをドライブするディスクドライブ部のブロックを示し、図3は、図1及び図2に示した光ディスクの構造を示している。

【0017】図1に示すように光ディスク再生装置は、キー操作／表示部4、モニタ部6及びスピーカ部8を具備している。ここで、ユーザがキー操作／表示部4を操作することによって光ディスク10から記録データが再生される。記録データは、圧縮された映像データ（たとえばMPEG2）、副映像データ及び音声データを含み、これらは、ビデオ信号及びオーディオ信号に変換される。モニタ部6は、ビデオ信号によって映像を表示し、スピーカ部8は、オーディオ信号によって音声を発生している。

【0018】既に知られるように光ディスク10は、種々の構造がある。この光ディスク10には、例えば、図3に示すように、高密度でデータが記録される読み出し専用ディスクがある。図3に示されるように光ディスク10は、一対の複合層18とこの複合ディスク層18間に介挿された接着層20とから構成されている。この各複合ディスク層18は、透明基板14及び記録層、即ち、光反射層16から構成されている。このディスク層18は、光反射層16が接着層20の面上に接触するように配置される。この光ディスク10には、中心孔22が設けられ、その両面の中心孔22の周囲には、この光ディスク10をその回転時に押さえる為のクランピング領域24が設けられている。中心孔22には、光ディスク装置にディスク10が装填された際に図2に示されたスピンドルモータ12のスピンドルが挿入され、ディスクが回転される間、光ディスク10は、そのクランピング領域24でクランプされる。

【0019】図3に示すように、光ディスク10は、その両面のクランピング領域24の周囲に光ディスク10

12

に情報を記録することができる情報領域25を有している。各情報領域25は、その外周領域が通常は情報が記録されないリードアウト領域26に、また、クランピング領域24に接するその内周領域が同様に、通常は情報が記録されないリードイン領域27に定められ、更に、このリードアウト領域26とリードイン領域27との間がデータ記録領域28に定められている。

【0020】情報領域25の記録層16には、通常、データが記録される領域としてトラックがスパイラル状に連続して形成され、その連続するトラックは、複数の物理的なセクタに分割され、そのセクタには、連続番号が付され、このセクタを基準にデータが記録されている。情報記録領域25のデータ記録領域28は、実際のデータ記録領域であって、後に説明するように再生情報、ビデオデータ、副映像データ及びオーディオデータが同様にビット（即ち、物理的状態の変化）として記録されている。読み出し専用の光ディスク10では、透明基板14にビット列が予めスタンパーで形成され、このビット列が形成された透明基板14の面に反射層が蒸着により形成され、その反射層が記録層16として形成されることとなる。また、この読み出し専用の光ディスク10では、通常、トラックとしてのグルーブが特に設けられず、透明基板14の面に形成されるビット列がトラックとして定められている。

【0021】このような光ディスク装置12は、図1に示されるように更にディスクドライブ部30、システムCPU部50、システムROM／RAM部52、システムプロセッサ部54、データRAM部56、MPEGデコーダLSI57、ビデオプロセッサLSI58、および音声処理回路59から構成されている。システムプロセッサ部54は、システムタイムクロック54A及びレジスタ54Bを備えている。

【0022】図2に示すようにディスクドライブ部30は、モータドライブ回路11、スピンドルモータ12、光学ヘッド32（即ち、光ピックアップ）、フィードモータ33、フォーカス回路36、フィードモータ駆動回路37、トラッキング回路38、ヘッドアンプ40及びサーボ処理回路44を具備している。光ディスク10は、モータ駆動回路11によって駆動されるスピンドルモータ12上に載置され、このスピンドルモータ12によって回転される。光ディスク10にレーザビームを照射する光学ヘッド32が光ディスク10の下に置かれている。また、この光学ヘッド32は、ガイド機構（図示せず）上に載置されている。フィードモータ駆動回路37がフィードモータ33に駆動信号を供給する為に設けられている。モータ33は、駆動信号によって駆動されて光学ヘッド32を光ディスク10の半径方向に移動している。光学ヘッド32は、光ディスク10に対向される対物レンズ34を備えている。対物レンズ34は、フォーカス回路36から供給される駆動信号に従ってその

13

光軸に沿って移動される。

【0023】上述した光ディスク10からデータを再生するには、光学ヘッド32が対物レンズ34を介してレーザービームを光ディスク10に照射される。この対物レンズ34は、トラッキング回路38から供給された駆動信号に従って光ディスク10の半径方向に微動される。また、対物レンズ34は、その焦点が光ディスク10の記録層16に位置されるようにフォーカシング回路36から供給された駆動信号に従ってその光軸方向に沿って微動される。その結果、レーザービームは、最小ビームスポットをスパイラルトラック（即ち、ビット列）上に形成され、トラックが光ビームスポットで追跡される。レーザービームは、記録層16から反射され、光学ヘッド32に戻される。光ヘッド32では、光ディスク10から反射された光ビームを電気信号に変換し、この電気信号は、光ヘッド32からヘッドアンプ40を介してサーボ処理回路44に供給される。サーボ処理回路44では、電気信号からフォーカス信号、トラッキング信号及びモータ制御信号を生成し、これらの信号を夫々フォーカス回路36、トラッキング回路38、モータ駆動回路11に供給している。

【0024】従って、対物レンズ34がその光軸及び光ディスク10の半径方向に沿って移動され、その焦点が光ディスク10の記録層16に位置され、また、レーザービームが最小ビームスポットをスパイラルトラック上に形成する。また、モータ駆動回路11によってスピンドルモータ12が所定の回転数で回転される。その結果、光ディスク10のビット列が光ビームで、例えば、線速一定で追跡される。

【0025】図1に示されるシステムCPU部50からアクセス信号としての制御信号がサーボ処理回路44に供給される。この制御信号に応答してサーボ処理回路44からヘッド移動信号がフィードモータ駆動回路37に供給されてこの回路37が駆動信号をフィードモータ33に供給することとなる。従って、フィードモータ33が駆動され、光ヘッド32が光ディスク10の半径方向に沿って移動される。そして、光学ヘッド32によって光ディスク10の記録層16に形成された所定のセクタがアクセスされる。再生データは、その所定のセクタから再生されて光学ヘッド32からヘッドアンプ40に供給され、このヘッドアンプ40で増幅され、ディスクドライバ部30から出力される。

【0026】出力された再生データは、システム用ROM及びRAM部52に記録されたプログラムで制御されるシステムCPU部50の管理下でシステムプロセッサ部54によってデータRAM部56に格納される。この格納された再生データは、システムプロセッサ部54によって同時刻に再生されるナビゲーションデータはデータRAM部56へ出力され、ビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データは多重ストリームとしてMPE

14

GデコーダLSI57に出力される。MPEGデコーダLSI57は、ビデオストリームとそれ以外のストリームとを切分け、この切分けたビデオストリームのデータをデコードして映像を復元してビデオプロセッサLSI58に出力する。また、MPEGデコーダLSI57は、ビデオストリーム以外のオーディオストリーム及び副映像ストリームをビデオプロセッサLSI58に出力する。ビデオプロセッサLSI58は、MPEGデコーダLSI57からの復元したビデオ（映像）データからアナログ信号のビデオ信号を生成する。また、ビデオプロセッサLSI58は、MPEGデコーダLSI57からのオーディオストリームと副映像ストリームとを切分け、この切分けた副映像ストリームをデコードして副映像信号を生成し、上記ビデオ信号にこの副映像信号を重畳してモニタ部6に出力される。ビデオプロセッサLSI58により切分けられたオーディオストリームは音声処理回路59へ出力される。音声処理回路59は、供給されるオーディオストリームをデジタル信号やアナログ信号のオーディオ信号に変換されスピーカ部8に供給される。

【0027】この結果、ビデオ信号によってモニタ部6に映像が表示されるとともにオーディオ信号によってスピーカ部8から音声再現される。

【0028】上記システムプロセッサ部54は、ナビゲーションデータとそれ以外のデータとをバックごとのパケットヘッダに記述されているストリームID（後述する）によって切分け、MPEGデコーダLSI57は、ビデオストリームとそれ以外のストリームとを後述する各バックごとのパケットヘッダに記述されているストリームID（後述する）によって切分け、ビデオプロセッサLSI58は、オーディオストリームと副映像ストリームとを後述する各バックごとのパケットヘッダに記述されているサブストリームID（後述する）によって切分けている。

【0029】上記システムプロセッサ部54は、ストリームIDがプライベートストリーム2を示す場合にデータRAM部56へ出力され、ストリームIDがそれ以外の場合、MPEGデコーダLSI57へ出力されるようになっている。

【0030】また、MPEGデコーダLSI57は、ビデオストリーム内のユーザデータとして後述するクロズド・キャプション・データを含むライン21データが格納されている場合、そのライン21データを取り出し、システムCPU部50へ出力する。このシステムCPU部50はMPEGデコーダLSI57から得られるライン21データ内の必要なデータをビデオプロセッサLSI58へ出力する。ビデオプロセッサLSI58は、システムCPU部50から供給されるライン21データに基づいたライン21信号を生成し、この生成されたライン21信号を上記ビデオ信号の垂直帰線期間のラ

15

イン 2 1 に重畳するようになっている。この際、同時に副映像信号が重畳されていても良い。

【0031】上記ビデオ信号に対するライン 2 1 信号波形と副映像信号の重畳が切換えられるようにしても良い。すなわち、ビデオ信号に対して、ライン 2 1 信号のみの重畳が行えたり、ビデオ信号に対して、副映像信号のみの重畳が行えたり、ビデオ信号に対して、副映像信号とライン 2 1 信号波形の両方の重畳が行えたりするように切換えられるようにしても良い。

【0032】この切換えは、接続されているモニタ部 6 の種別（たとえば、インターレース、ノンインターレース）に応じて切換えられたり、光ディスク 1 0 に記録されているビデオデータの種別（たとえば、インターレース、ノンインターレース）により切換えられたり、あるいはキー操作／表示部 4 やリモートコントロール 5 からの指示（ハンディキャップ・パーソンに対する設定）により切換えられるようにしても良い。

【0033】上記モニタ部 6 へ供給されるビデオ信号にライン 2 1 信号波形が重畳されている場合、モニタ部 6 に内蔵されているデコーダ（図示しない）により、1 フ

ィールドに 2 バイトずつ順次送られてくるデータを蓄え、データがすべて揃った後、指定された文字を、指定された場所に、指定された時間だけ、通常の映像と同時に画面上に表示するようになっている。

【0034】図 1 に示す光ディスク再生装置においては、ユーザが本体のフロントパネルのキー操作及び表示部 4、あるいは本体内のリモートコントロールレシーブ部 4 A と赤外線による光通信により接続されている遠隔操作装置としてのリモートコントロール 5 を操作することによって光ディスク 1 0 から記録データ、即ち、映像データ、副映像データ及び音声データが再生され、装置内でオーディオ（音声）信号及びビデオ信号に変換されて装置外のモニタ部 6 及びスピーカ部 8 で映像及び音声として再現される。

【0035】上記キー操作及び表示部 4 は、図 4 に示すように、電源キー 4 a、マイクの入力端子 4 b、再生キー 4 c、一時停止キー 4 d、停止キー 4 e、早送り後戻りキー 4 f、光ディスク 1 0 の取り込み取り外しを指示するオープン／クローズキー 4 g、表示器 4 h、光ディスク 1 0 の挿入、取出口 4 i 等により構成されている。

【0036】上記リモートコントロール 5 は、図 5 に示すように、電源キー 5 a、数字キー 5 b、停止キー 5 c、再生キー 5 d、一時停止キー 5 e、メモリキー 5 f、光ディスク 1 0 の取り込み取り外しを指示するオープン／クローズキー 5 g、早送り後戻りキー 5 h、キー 5 i、リピートの指示と範囲を指示するリピートキー 5 j、メニュー画面の表示を指示するメニューキー 5 k、タイトルメニュー画面の表示を指示するタイトルキー 5 l、メニュー画面表示時の項目を選択する際に用いる上下左右のセレクトキー 5 m 等により構成されている。

16

【0037】図 1 に示す光ディスク装置の詳細な動作については、次に説明する光ディスク 1 0 の論理フォーマットを参照して後により詳細に説明する。

【0038】図 1 に示される光ディスク 1 0 のリードインエリア 2 7 からリードアウトエリア 2 6 までのデータ記録領域 2 8 は、図 6 に示されるようなボリューム及びファイル構造を有している。この構造は、論理フォーマットとして特定の規格、例えば、マイクロ UDF (micro UDF) 及び ISO 9660 に準拠されて定められている。データ記録領域 2 8 は、既に説明したように物理的に複数のセクタに分割され、その物理的セクタには、連続番号が付されている。下記の説明で論理アドレスは、マイクロ UDF (micro UDF) 及び ISO 9660 で定められるように論理セクタ番号 (LSN) を意味し、論理セクタは、物理セクタのサイズと同様に 2048 バイトであり、論理セクタの番号 (LSN) は、物理セクタ番号の昇順とともに連続番号が付加されている。

【0039】図 6 に示されるようにこのボリューム及びファイル構造は、階層構造を有し、ボリューム及びファイル構造領域 7 0、ビデオマネージャ 7 1、少なくとも 1 以上のビデオタイトルセット 7 2 及び他の記録領域 7 3 を有している。これら領域は、論理セクタの境界上で区分されている。ここで、従来の CD と同様に 1 論理セクタは、2048 バイトと定義されている。同様に、1 論理ブロックも 2048 バイトと定義され、従って、1 論理セクタは、1 論理ブロックと定義される。

【0040】ファイル構造領域 7 0 は、マイクロ UDF 及び ISO 9660 に定められる管理領域に相当し、この領域の記述を介してビデオマネージャ 7 1 がシステム ROM/RAM 部 5 2 に格納される。ビデオマネージャ 7 1 には、図 7 を参照して説明するようにビデオタイトルセットを管理する情報が記述され、ファイル # 0 から始まる複数のファイル 7 4 から構成されている。また、各ビデオタイトルセット 7 2 には、後に説明するように圧縮されたビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データ及びこれらの再生情報が格納され、同様に複数のファイル 7 4 から構成されている。ここで、複数のビデオタイトルセット 7 2 は、最大 99 個に制限され、また、各ビデオタイトルセット 7 2 を構成するファイル 7 4 (File # j から File # j + 9) の数は、最大 10 個に定められている。これらファイルも同様に論理セクタの境界で区分されている。

【0041】他の記録領域 7 3 には、上述したビデオタイトルセット 7 2 を利用可能な情報が記録されている。この他の記録領域 7 3 は、必ずしも設けられなくとも良い。

【0042】図 7 に示すようにビデオマネージャ 7 1 は、夫々が各ファイル 7 4 に相当する 3 つの項目を含んでいる。即ち、ビデオマネージャ 7 1 は、ビデオマネ

17

ージャー情報 (VMGI) 75、ビデオマネージャー情報メニューの為のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76 及びビデオマネージャー情報のバックアップ (VMGI_BUP) 77 から構成されている。ここで、ビデオマネージャー情報 (VMGI) 75 及びビデオマネージャー情報のバックアップ 77 (VMGI_BUP) 77 は、必須の項目とされ、ビデオマネージャー情報メニューの為のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76 は、オプションとされている。この VMGM 用のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76 には、ビデオマネージャー 71 が管理する当該光ディスクのボリュームに関するメニューのビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データが格納されている。

【0043】この VMGM 用のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76 によって後に説明されるビデオの再生のように当該光ディスクのボリューム名、ボリューム名表示に伴う音声及び副映像の説明が表示されるとともに選択可能な項目が副映像で表示される。例えば、VMGM 用のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76 によって当該光ディスクがあるボクサーのワールドチャンピオンに至るまでの試合を格納したビデオデータである旨、即ち、ボクサー X の栄光の歴史等のボリューム名とともにボクサー X のファイティングポーズがビデオデータで再生されるとともに彼のテーマソングが音声で再生され、副映像で彼の年表等が表示される。また、選択項目として試合のナレーションを英語、日本語等のいずれの言語を選択するかが問い合わされるとともに副映像で他の言語の字幕を表示するか、また、いずれの言語の字幕を選択するか否かが問い合わされる。この VMGM 用のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76 によってユーザは、例えば、音声は、英語で副映像として日本語の字幕を採用してボクサー X の試合のビデオを鑑賞する準備が整うこととなる。

【0044】ここで、図8を参照してビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 の構造について説明する。図8は、ビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 の一例を示している。このビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 には、2つのメニュー用及びタイトル用として3つのタイプのビデオオブジェクトセット (VOBS) 76、95、96がある。即ち、ビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 は、後に説明するようにビデオタイトルセット (VTS) 72 中にビデオタイトルセットのメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95 及び少なくとも1つ以上のビデオタイトルセットのタイトルの為のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) 96 があり、いずれのビデオオブジェクトセット 82 もその用途が異なるのみで同様の構造を有している。

18

【0045】図8に示すようにビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 は、1個以上のビデオオブジェクト (VOB) 83 の集合として定義され、ビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 中のビデオオブジェクト 83 は、同一の用途の供される。通常、メニュー用のビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 は、1つのビデオオブジェクト (VOB) 83 で構成され、複数のメニュー用の画面を表示するデータが格納される。これに対してタイトルセット用のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) 82 は、通常、複数のビデオオブジェクト (VOB) 83 で構成される。

【0046】ここで、ビデオオブジェクト (VOB) 83 は、上述したボクシングのビデオを例にすれば、ボクサー X の各試合の映像データに相当し、ビデオオブジェクト (VOB) を指定することによって例えば、ワールドチャンピオンに挑戦する第11戦をビデオで再現することができる。また、ビデオタイトルセット 72 のメニュー用ビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95 には、そのボクサー X の試合のメニューデータが格納され、そのメニューの表示に従って、特定の試合、例えば、ワールドチャンピオンに挑戦する第11戦を指定することができる。尚、通常の1ストーリーの映画では、1ビデオオブジェクト (VOB) 83 が1ビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 に相当し、1ビデオストリームが1ビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 で完結することとなる。また、アニメ集、或いは、オムニバス形式の映画では、1ビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 中に各ストーリーに対応する複数のビデオストリームが設けられ、各ビデオストリームが対応するビデオオブジェクトに格納されている。従って、ビデオストリームに関連したオーディオストリーム及び副映像ストリームも各ビデオオブジェクト (VOB) 83 中で完結することとなる。

【0047】ビデオオブジェクト (VOB) 83 には、識別番号 (IDN# j) が付され、この識別番号によってそのビデオオブジェクト (VOB) 83 を特定することができる。ビデオオブジェクト (VOB) 83 は、1又は複数のセル 84 から構成される。通常のビデオストリームは、複数のセルから構成されることとなるが、メニュー用のビデオストリーム、即ち、ビデオオブジェクト (VOB) 83 は、1つのセル 84 から構成される場合もある。同様にセルには、識別番号 (C_IDN# j) が付され、このセル識別番号 (C_IDN# j) によってセル 84 が特定される。

【0048】図8に示すように各セル 84 は、1又は複数のビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85、通常は、複数のビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 から構成される。ここで、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 は、1つのナビゲーションバック (NVバック) 86 を先頭に有するバック列として定義

19

される。即ち、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85は、あるナビゲーションパック86から次のナビゲーションパックの直前まで記録される全パックの集まりとして定義される。このビデオオブジェクトユニット (VOBU) の再生時間は、図9に示すようにビデオオブジェクトユニット (VOBU) 中に含まれる単数又は複数個のGOPから構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は、0.4秒以上であって1秒より大きくならないように定められる。MPEGでは、1GOPは、通常0.5秒であってその間に15枚程度の画像が再生する為の圧縮された画面データであると定められている。

【0049】図8に示すようにビデオオブジェクトユニットがビデオデータを含む場合には、MPEG規格に定められたビデオパック (Vパック) 87、副映像パック (SPパック) 90、及びオーディオパック (Aパック) 91から構成されるGOPが配列されてビデオデータストリームが構成されるが、このGOPの数とは、無関係にGOPの再生時間を基準にしてビデオオブジェクト (VOBU) 83が定められ、その先頭には、常にナビゲーションパック (NVパック) 86が配列される。また、オーディオ及び/又は副映像データのみの再生データにあってもこのビデオオブジェクトユニットを1単位として再生データが構成される。即ち、オーディオパック91のみでビデオオブジェクトユニットが構成されても、ビデオデータのビデオオブジェクトと同様にそのオーディオデータが属するビデオオブジェクトユニットの再生時間内に再生されるべきオーディオパック91がそのビデオオブジェクトユニットに格納される。これらパックの再生の手順に関しては、ナビゲーションパック (NVパック) 86とともに後に詳述する。

【0050】再び図7を参照してビデオマネージャー71について説明する。ビデオマネージャー71の先頭に配置されるビデオマネージャー情報75は、タイトルをサーチする為の情報、ビデオマネージャーメニューの再生の為の情報のようなビデオタイトルセット (VTS) 72を管理する情報が記述され、図7に示す順序で少なくとも3つのテーブル78、79、80が記録されている。この各テーブル78、79、80は、論理セクタの境界に一致されている。第1のテーブルであるビデオマネージャー情報管理テーブル (VMGI_MAT) 78は、必須のテーブルであってビデオマネージャー71のサイズ、このビデオマネージャー71中の各情報のスタートアドレス、ビデオマネージャー情報メニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76に関する属性情報等が記述されている。

【0051】また、ビデオマネージャー71の第2のテーブルであるタイトルサーチポインターテーブル (TT_SRPT) 79には、装置のキー及び表示部4からのタイトル番号の入力に応じて選定可能な当該光ディスク

20

10中のボリュームに含まれるビデオタイトルのエントリープログラムチェーン (EPGC) が記載されている。

【0052】ここで、プログラムチェーン187とは、図9に示すようにあるタイトルのストーリーを再現するプログラム189の集合であってプログラムチェーンが連続して再現されることによってある1タイトルの映画が完結される。従って、ユーザーは、プログラムチェーン187内のプログラム189を指定することによって映画の特定のシーンからその映画を鑑賞することができる。

【0053】ビデオマネージャー71の第3のテーブルであるビデオタイトルセット属性テーブル (VTS_ATTR) 80には、当該光ディスクのボリューム中のビデオタイトルセット (VTS) 72に定められた属性情報が記載される。即ち、属性情報としてビデオタイトルセット (VTS) 72の数、ビデオタイトルセット (VTS) 72の番号、ビデオの属性、例えば、ビデオデータの圧縮方式等、オーディオストリームの属性、例えば、オーディオの符号化モード等、副映像の属性、例えば、副映像の表示タイプ等がこのテーブルに記載されている。

【0054】ビデオマネージャー情報管理テーブル (VMGI_MAT) 78及びタイトルサーチポインターテーブル (TT_SRPT) 79に記載の記述内容の詳細について、図10、図11、図12及び図13を参照して次に説明する。

【0055】図10に示すようにビデオマネージャー情報管理テーブル (VMGI_MAT) 78には、ビデオマネージャー71の識別子 (VMG_ID)、論理ブロック (既に説明したように1論理ブロックは、2048バイト) の数でビデオ管理情報のサイズ (VMGI_SZ)、当該光ディスク、通称、デジタルバーサタイルディスク (デジタル多用途ディスク：以下、単にDVDと称する。) の規格に関するバージョン番号 (VERN) 及びビデオマネージャー71のカテゴリー (VMG_CAT) が記載されている。

【0056】ここで、ビデオマネージャー71のカテゴリー (VMG_CAT) には、このDVDビデオディレクトリーがコピーを禁止であるか否かのフラグ等が記載される。また、このテーブル (VMGI_MAT) 78には、ボリュームセットの識別子 (VLMS_ID)、ビデオタイトルセットの数 (VTS_Ns)、このディスクに記録されるデータの供給者の識別子 (PVR_ID)、ビデオマネージャーメニューの為のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76のスタートアドレス (VNGM_VOBS_SA)、ビデオマネージャー情報の管理テーブル (VMGI_MAT) 78の終了アドレス (VMGI_MAT_EA)、タイトルサーチポインターテーブル (TT_SRPT) 79のスター

トアドレス (TT_SRPT_SA) が記載されている。VMG_MAT 78 の終了アドレス (VMG_I_MAT_EA) 及び TT_SRPT 79 のスタートアドレス (TT_SRPT_SA) は、先頭の論理ブロックからの相対的な論理ブロック数で記載されている。

【0057】更に、このテーブル 78 には、ビデオタイトルセット (VTS) 72 の属性テーブル (VTS_ATTR) 80 のスタートアドレス (VTS_ATTR_SA) が VMG_I マネージャテーブル (VMG_I_MAT) 71 の先頭バイトからの相対的なバイト数で記載され、ビデオマネージャメニュー (VMGM) のビデオ属性 (VMGM_V_ATTR) が記載されている。更にまた、このテーブル 78 には、ビデオマネージャメニュー (VMGM) のオーディオストリームの数 (VMGM_AST_Ns)、ビデオマネージャメニュー (VMGM) のオーディオストリームの属性 (VMGM_AST_ATTR)、ビデオマネージャメニュー (VMGM) の副映像ストリームの数 (VMGM_SPST_Ns) 及びビデオマネージャメニュー (VMGM) の副映像ストリームの属性 (VMGM_SPST_ATTR) が記載されている。

【0058】タイトルサーチポインターテーブル (TT_SRPT) 79 には、図 11 に示すように始めにタイトルサーチポインターテーブルの情報 (TSPTI) が記載され、次に入力番号 1 から n ($n \leq 99$) に対するタイトルサーチポインタ (TT_SRP) が必要な数だけ連続的に記載されている。この光ディスクのボリューム中に 1 タイトルの再生データ、例えば、1 タイトルのビデオデータしか格納されていない場合には、1 つのタイトルサーチポインタ (TT_SRP) 93 しかこのテーブル (TT_SRPT) 79 に記載されない。

【0059】タイトルサーチポインターテーブル情報 (TSPTI) 92 には、図 12 に示されるようにエントリープログラムチェーンの数 (EN_PGC_Ns) 及びタイトルサーチポインタ (TT_SRP) 93 の終了アドレス (TT_SRPT_EA) が記載されている。このアドレス (TT_SRPT_EA) は、このタイトルサーチポインタテーブル (TT_SRPT) 79 の先頭バイトからの相対的なバイト数で記載される。また、図 13 に示すように各タイトルサーチポインタ (TT_SRP) 93 には、ビデオタイトルセット番号 (VTSN)、プログラムチェーン番号 (PGCN) 及びビデオタイトルセット 72 のスタートアドレス (VTS_SA) が記載されている。

【0060】このタイトルサーチポインタ (TT_SRP) 93 の内容によって再生されるビデオタイトルセット (VTS) 72、また、プログラムチェーン (PGC) が特定されるとともにそのビデオタイトルセット 72 の格納位置が特定される。ビデオタイトルセット 72 のスタートアドレス (VTS_SA) は、ビデオタイト

ルセット番号 (VTSN) で指定されるタイトルセットを論理ブロック数で記載される。

【0061】次に、図 6 に示されたビデオタイトルセット (VTS) 72 の論理フォーマットの構造について図 14 を参照して説明する。各ビデオタイトルセット (VTS) 72 には、図 14 に示すようにその記載順に 4 つの項目 94、95、96、97 が記載されている。また、各ビデオタイトルセット (VTS) 72 は、共通の属性を有する 1 又はそれ以上のビデオタイトルから構成され、このビデオタイトル 72 についての管理情報、例えば、エントリサーチポイントの為の情報、ビデオオブジェクトセット 96 を再生する為の情報、タイトルセットメニュー (VTSM) を再生する為の情報及びビデオオブジェクトセット 72 の属性情報がビデオタイトルセット情報 (VTSI) に記載されている。

【0062】このビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 のバックアップがビデオタイトルセット (VTS) 72 に設けられている。ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 とこの情報のバックアップ (VTSI_BUP) 97 との間には、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95 及びビデオタイトルセットタイトル用のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) 96 が配置されている。いずれのビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS 及び VTSTT_VOBS) 95、96 は、既に説明したように図 8 に示す構造を有している。

【0063】ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94、この情報のバックアップ (VTSI_BUP) 97 及びビデオタイトルセットタイトル用のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) 96 は、ビデオタイトルセット 72 にとって必須の項目され、ビデオタイトルセットメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95 は、必要に応じて設けられるオプションとされている。

【0064】ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 は、図 14 に示すように 4 つのテーブル 98、99、100、101 から構成され、4 つのテーブル 98、99、100、101 は、論理セクタ間の境界に一致されている。第 1 のテーブルであるビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT) 98 は、必須のテーブルであってビデオタイトルセット (VTS) 72 のサイズ、ビデオタイトルセット (VTS) 72 中の各情報の開始アドレス及びビデオタイトルセット (VTS) 72 中のビデオオブジェクトセット (VOBS) 82 の属性が記述されている。

【0065】第 2 のテーブルであるビデオタイトルセットダイレクトアクセスポインタテーブル (VTS_DAPT) 99 は、必要に応じて設けられるオプションのテーブルであって、装置のキー操作/表示部 4 からのタイ

トル番号の入力に応じて選定可能な当該ビデオタイトルセット72中に含まれるプログラムチェーン (PGC) 及び又はプログラム (PG) が記載されている。

【0066】第3のテーブルであるビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCIT) 100は、必須のテーブルであってVTSプログラムチェーン情報 (VTS_PGC I) を記述している。第4のテーブルであるビデオタイトルセットタイムサーチマップテーブル (VTS_MAPT) 101は、必要に応じて設けられるオプションのテーブルであって表示の一定時間に対するこのマップテーブル (VTS_MAPT) 101が属するタイトルセット72の各プログラムチェーン (PGC) 内のビデオデータの記録位置に関する情報が記述されている。

【0067】次に、図14に示したビデオタイトル情報マネージャータブル (VTSI_MAT) 98及びビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCIT) 100について図15から図22を参照して説明する。

【0068】図15は、ビデオタイトル情報マネージャータブル (VTSI_MAT) 98の記述内容を示している。このテーブル (VTSI_MAT) 98には、記載順にビデオタイトルセット識別子 (VTS_ID)、ビデオタイトルセット72のサイズ (VTS_SZ)、このDVDビデオ規格のバージョン番号 (VERN)、タイトルセット72の属性 (VTS_CAT) が記載される。また、このテーブル (VTSI_MAT) 98には、VTSメニュー (VTSM) のビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95の開始アドレス (VTSM_VOBS_SA) がこのビデオタイトルセット (VTS) 72の先頭論理ブロック (RLBN) で記述され、ビデオタイトルセット (VTS) におけるタイトルの為のビデオオブジェクトのスタートアドレス (VTSTT_VOBS_SA) がこのビデオタイトルセット (VTS) 72の先頭論理ブロックからの相対論理ブロック (RLBN) で記述される。

【0069】更に、このテーブル (VTSI_MAT) 98には、ビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTI_MAT) 94の終了アドレス (VTI_MAT_EA) がそのテーブル (VTI_MAT) の先頭バイトからの相対ブロック数で記載され、ビデオタイトルセットダイレクトアクセスポインタテーブル (VTS_DAPT) 99のスタートアドレス (VTS_DAPT_SA) がビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94の先頭バイトからの相対ブロック数で記載されている。

【0070】更にまた、このテーブル (VTSI_MAT) 98には、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブル (PGCIT) 100のスタートアドレス (VTS_PGCIT_SA) がビデオタイトルセッ

ト情報 (VTSI) 94の先頭バイトからの相対ブロック数で記載され、ビデオタイトルセット (VTS) のタイムサーチマップ (VTS_MAPT) 101のスタートアドレス (VTS_MAPT_SA) がこのビデオタイトルセット (VTS) 72の先頭論理セクタからの相対論理セクタで記述される。このテーブル (VTSI_MAT) 98には、ビデオタイトルセット (VTS) 72中のビデオタイトルセットメニュー (VTSM) の為のビデオオブジェクトセット (VTSM_VOBS) 95及びビデオタイトルセット (VTS) のタイトル (VTSTT) の為のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) 96のビデオ属性 (VTS_V_ATTR) 及びこのビデオタイトルセット (VTS) 72中のビデオタイトルセットのタイトル (VTSTT) の為のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) 96のオーディオストリーム (VTS_AST_Ns) の数が記載されている。

【0071】ここで、ビデオ属性 (VTS_V_ATTR) には、ビデオの圧縮モード、TVシステムのフレームレート及び表示装置に表示する際の表示のアスペクト比等が記載されている。

【0072】テーブル (VTSI_MAT) 98には、ビデオタイトルセット (VTS) 72中のビデオタイトルセット (VTS) 72のタイトル (VTSTT) の為のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) 96のオーディオストリーム属性 (VTS_AST_ATTR) が記載されている。この属性 (VTS_AST_ATTR) には、どのようにオーディオを符号化したかを記載したオーディオの符号化モード、オーディオの量子化を何ビットで実行したか、オーディオのチャンネル数等が記載される。更に、テーブル (VTSI_MAT) 98には、ビデオタイトルセット (VTS) 72中のこのタイトル (VTSTT) の為のビデオオブジェクトセット (VTSTT_VOBS) 96の副映像ストリームの数 (VTS_SPST_Ns) 及び各副映像ストリームの属性 (VTS_SPST_ATTR) が記載されている。この各副映像ストリームの属性 (VTS_SPST_ATTR) には、副映像の符号化モード及び副映像の表示タイプ等が記載される。

【0073】また、このテーブル (VTSI_MAT) 98には、ビデオタイトルセットメニュー (VTSM) のオーディオストリーム数 (VTSM_AST_Ns)、オーディオストリーム属性 (VTSM_AST_ATTR)、副映像ストリームの数 (VTSM_SPST_Ns)、及び副映像ストリームの属性 (VTSM_SPST_ATTR) が記述されている。

【0074】VTSプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCIT) 100は、図16に示すような構造を備えている。この情報テーブル (VTS_PGCIT) 100には、VTSプログラムチェーン (VTS

__PGC)に関する情報(VTS__PGCI)が記載され、始めの項目としてVTSプログラムチェーン(VTS__PGC)に関する情報テーブル(VTS__PGCIT)100の情報(VTS__PGCIT__I)102が設けられている。この情報(VTS__PGCIT__I)102に続いてこの情報テーブル(VTS__PGCIT)100には、この情報テーブル(VTS__PGCIT)100中のVTSプログラムチェーン(VTS__PGC)の数(#1から#n)だけVTSプログラムチェーン(VTS__PGC)をサーチするVTS__PGCIT__SRP)103が設けられ、最後にVTSプログラムチェーン(VTS__PGC)に対応した数(#1から#n)だけ各VTSプログラムチェーン(VTS__PGC)に関する情報(VTS__PGCI)104が設けられている。

【0075】VTSプログラムチェーン情報テーブル(VTS__PGCIT)100の情報(VTS__PGCIT__I)102には、図17に示されるようにVTSプログラムチェーン(VTS__PGC)の数(VTS__PGC__Ns)が内容として記述され及びこのテーブル情報(VTS__PGCIT__I)102の終了アドレス(VTS__PGCIT__EA)がこの情報テーブル(VTS__PGCIT)100の先頭バイトからの相対的なバイト数で記述されている。

【0076】また、VTS__PGCIT__SRP)103には、図18に示すようにビデオタイトルセット(VTS)72のプログラムチェーン(VTS__PGC)の属性(VTS__PGC__CAT)及びこのVTS__PGC情報テーブル(VTS__PGCIT)100の先頭バイトからの相対的なバイト数でVTS__PGC情報(VTS__PGCI)のスタートアドレス(VTS__PGCI__SA)が記述されている。ここで、VTS__PGC属性(VTS__PGC__CAT)には、属性として例えば、最初に再生されるエン트리プログラムチェーン(エントリPGC)か否かが記載される。

【0077】通常、エントリプログラムチェーン(PGC)は、エントリプログラムチェーン(PGC)でないプログラムチェーン(PGC)に先だって記載される。

【0078】ビデオタイトルセット内のPGC情報(VTS__PGCI)104には、図19に示すように4つ項目が記載されている。このPGC情報(VTS__PGCI)104には、始めに必須項目のプログラムチェーン一般情報(PGC__GI)105が記述され、これに続いてビデオオブジェクトがある場合だけ必須の項目とされる少なくとも3つの項目106、107、108が記載されている。即ち、その3つの項目としてプログラムチェーンプログラムマップ(PGC__PGMAP)106、セル再生情報テーブル(C__PBIT)107及

びセル位置情報テーブル(C__POSIT)108がPGC情報(VTS__PGCI)104に記載されている。

【0079】プログラムチェーン一般情報(PGC__GI)105には、図20に示すようにプログラムチェーン(PGC)のカテゴリ(PGC__CAT)、プログラムチェーン(PGC)の内容(PGC__CNT)及びプログラムチェーン(PGC)の再生時間(PGC__PB__TIME)が記載されている。PGCのカテゴリ(PGC__CAT)には、当該PGCのコピーが可能であるか否か及びこのPGC中のプログラムの再生が連続であるか或いはランダム再生であるか否か等が記載される。PGCの内容(PGC__CNT)には、このプログラムチェーンの構成内容、即ち、プログラム数、セルの数、このプログラムチェーン中のアングルの数が記載される。PGCの再生時間(PGC__PB__TIME)には、このPGC中のプログラムのトータル再生時間等が記載される。この再生時間は、再生手順には無関係に連続してPGC内のプログラムを再生する場合のプログラムの再生時間が記述される。

【0080】また、プログラムチェーン一般情報(PGC__GI)105には、PGC副映像ストリーム制御(PGC__SPST__CTL)、PGCオーディオストリーム制御(PGC__AST__CTL)及びPGC副映像パレット(PGC__SP__PLT)が記載されている。PGC副映像ストリーム制御(PGC__SPST__CTL)には、PGCで使用可能な副映像数が記載され、PGCオーディオストリーム制御(PGC__AST__CTL)には、同様にPGCで使用可能なオーディオストリームの数が記載される。PGC副映像パレット(PGC__SP__PLT)には、このPGCの全ての副映像ストリームで使用する所定数のカラーパレットのセットが記載される。

【0081】更に、PGC一般情報(PGC__GI)105には、セル再生情報テーブル(C__PBIT)107のスタートアドレス(C__PBIT__SA)及びセル位置情報テーブル(C__POSIT)108のスタートアドレス(C__POSIT__SA)が記載されている。いずれのスタートアドレス(C__PBIT__SA及びC__POSIT__SA)もVTS__PGC情報(VTS__PGCI)の先頭バイトからの相対的な論理ブロック数で記載される。

【0082】プログラムチェーンプログラムマップ(PGC__PGMAP)106は、図21に示すようにPGC内のプログラムの構成を示すマップである。このマップ(PGC__PGMAP)106には、図21及び図22に示すようにプログラムの開始セル番号であるエントリセル番号(CELLN)がセル番号の昇順に記述されている。また、エントリセル番号の記述順にプログラム番号が1から割り当てられている。従って、この

27

マップ (PGC_PGMAP) 106の最初のエントリ
ーセル番号は、# 1でなければならない。

【0083】セル再生情報テーブル (C_PBIT) 1
07は、PGCのセルの再生順序を定義している。この
セル再生情報テーブル (C_PBIT) 107には、図
23に示すようにセル再生情報 (C_PBIT) が連続
して記載されている。基本的には、セルの再生は、その
セル番号の順序で再生される。セル再生情報 (C_PB
IT) には、図24に示されるようにセルカテゴリー
(C_CAT) が記載される。このセルカテゴリー (C
_CAT) には、セルがセルブロック中のセルである
か、また、セルブロック中のセルであれば最初のセルで
あるかを示すセルブロックモード、セルがブロック中の
一部ではない、或いは、アングルブロックであるかを示
すセルブロックタイプ、システムタイムクロック (ST
C) の再設定の要否を示すSTC不連続フラグが記載さ
れる。

【0084】また、このセルカテゴリー (C_CAT)
には、セル内では連続して再生するか或いはセル内の各
ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 単位で静止す
るかを示すセル再生モード、セルの再生の後に静止させ
るか否か或いはその静止時間を示すセルナビゲーション
制御が記載されている。

【0085】また、図24に示すようにセル再生情報テ
ーブル (C_PBIT) 107は、PGCの全再生時間
を記述したセル再生時間 (C_PBTM) を含んでい
る。アングルセルブロックがPGC中にある場合には、
そのアングルセル番号1の再生時間がそのアングルブロ
ックの再生時間を表している。更に、セル再生情報テ
ーブル (C_PBIT) 107には、当該セルが記録され
ているビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85の
先頭論理セクタからの相対的な論理セクタ数でセル中の
先頭ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85の
スタートアドレス (C_FVOBU_SA) が記載され、
また、当該セルが記録されているビデオオブジェクトユ
ニット (VOBU) 85の先頭論理セクタからの相対的
な論理セクタ数でセル中の最終ビデオオブジェクトユ
ニット (VOBU) 85のスタートアドレス (C_LVO
BU_SA) が記載される。

【0086】セル位置情報テーブル (C_POSI) 1
08は、PGC内で使用するセルのビデオオブジェクト
(VOB) の識別番号 (VOB_ID) 及びセルの識別
番号 (C_ID) を特定している。セル位置情報テー
ブル (C_POSI) には、図25に示されるようにセル
再生情報テーブル (C_PBIT) 107に記載される
セル番号に対応するセル位置情報 (C_POSI) がセ
ル再生情報テーブル (C_PBIT) と同一順序で記載
される。このセル位置情報 (C_POSI) には、図2
6に示すようにセルのビデオオブジェクトユニット (V
OBU) 85の識別番号 (C_VOB_IDN) 及びセ

28

ル識別番号 (C_IDN) が記述されている。

【0087】図8を参照して説明したようにセル84
は、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85の集
合とされ、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 8
5は、ナビゲーション (NV) バック86から始まるバ
ック列として定義される。従って、セル84中の最初の
ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85のスター
トアドレス (C_FVOBU_SA) は、NVバック8
6のスタートアドレスを表すこととなる。このNVバ
ック86は、図27に示すようにバックヘッダ110、シ
ステムヘッダ111及びナビゲーションデータとしての
2つのバケット、即ち、再生制御情報 (PCI) バケッ
ト116及びデータサーチ情報 (DSI) バケット11
7から成る構造を有し、図27に示すようなバイト数が
各部に付与され、1バックが1論理セクタに相当す
る2048バイトに定められている。また、このNVバ
ックは、そのグループオブピクチャー (GOP) 中の最
初のデータが含まれるビデオバックの直前に配置されて
いる。オブジェクトユニット85がビデオバック87を
含まない場合であってもNVバック86がオーディオバ
ック91又は/及び副映像バック90を含むオブジェク
トユニットの先頭に配置される。このようにオブジェク
トユニットがビデオバックを含まない場合であってもオ
ブジェクトユニットがビデオバック87を含む場合と同
様にオブジェクトユニットの再生時間は、ビデオが再生
される単位を基準に定められる。

【0088】ここで、GOPとは、MPEGの規格で定
められ、既に説明したように複数画面を構成するデー
タ列として定義される。即ち、GOPとは、圧縮されたデ
ータに相当し、この圧縮データを伸張させると動画を再生
することができる複数フレームの画像データが再生さ
れる。バックヘッダ110及びシステムヘッダ111
は、MPEG2のシステムレーヤで定義され、バックヘ
ッダ110には、バック開始コード、システムクロック
リファレンス (SCR) 及び多重化レートの情報が格納
され、システムヘッダ111には、ビットレート、スト
リームIDが記載されている。PCIバケット116及
びDSIバケット117のバケットヘッダ112、11
4には、同様にMPEG2のシステムレーヤに定められ
ているようにバケット開始コード、バケット長及びスト
リームIDが格納されている。

【0089】他のビデオバック87、オーディオバック
91、副映像バック90は、図28に示すようにMPE
G2のシステムレーヤに定められるように同様にバック
ヘッダ120、バケットヘッダ121及び対応するデー
タが格納されたバケット122から構成され、そのバッ
ク長は、2048バイトに定められている。これらの各
バックは、論理ブロックの境界に一致されている。

【0090】PCIバケット116のPCIデータ (P
CI) 113は、VOBユニット (VOBU) 85内の

ビデオデータの再生状態に同期してプレゼンテーション、即ち、表示の内容を変更する為のナビゲーションデータである。即ち、PCIデータ(PCI)113には、図29に示されるようにPCI全体の情報としてのPCI一般情報(PCI_GI)が記述されている。PCI一般情報(PCI_GI)には、図30に示されるようにPCI113が記録されているVOBU85の論理セクタからの相対的論理ブロック数でそのPCI113が記録されているNVパック(NV_PCK)86のアドレス(NV_PCK_LBN)が記述されている。また、PCI一般情報(PCI_GI)には、VOBU85のカテゴリ(VOBU_CAT)、VOBU85のスタートPTS(VOBU_SPTS)及び終了PTS(VOBU_EPTS)が記述されている。ここで、VOBU85のスタートPTS(VOBU_SPTS)は、当該PCI113が含まれるVOBU85中のビデオデータの再生開始時間(スタートプレゼンテーションタイムスタンプ(SPTS))を示している。この再生開始時間は、VOBU85中の最初の再生開始時間である。通常は、最初のピクチャーは、MPEGの規格におけるIピクチャー(Intra-Picture)の再生開始時間に相当する。VOBU85の終了PTS(VOBU_EPTS)は、当該PCI113が含まれるVOBU85の再生終了時間(終了プレゼンテーションタイムスタンプ:EPTS))を示している。

【0091】図27に示したDSIパケット117のDSIデータ(DSI)115は、VOBUユニット(VOBU)85のサーチを実行する為のナビゲーションデータである。DSIデータ(DSI)115には、図31に示すようにDSI一般情報(DSI_GI)、VOBUのサーチ情報(VOBU_SI)及び同期再生情報(SYNCI)が記述されている。

【0092】DSI一般情報(DSI_GI)は、そのDSI115全体の情報が記述されている。即ち、図32に示すようにDSI一般情報(DSI_GI)には、NVパック86のシステム時刻基準参照値(NV_PCK_SCR)が記載されている。このシステム時刻基準参照値(NV_PCK_SCR)は、図1に示す各部に組み込まれているシステムタイムクロック(STC)に格納され、このSTCを基準にビデオ、オーディオ及び副映像パックがビデオ、オーディオ及び副映像デコード部58、60、62でデコードされ、映像及び音声モニター部6及びスピーカ部8で再生される。DSI一般情報(DSI_GI)には、DSI115が記録されているVOBセット(VOBS)82の先頭論理セクタからの相対的論理セクタ数(RLSN)でDSI115が記録されているNVパック(NV_PCK)86のスタートアドレス(NV_PCK_LBN)が記載され、VOBUユニット(VOBU)の先頭論理セクタからの相対的論理セクタ数(RLSN)でDSI115が記録されて

いるVOBUユニット(VOBU)85中の最終パックのアドレス(VOBU_EA)が記載されている。

【0093】更に、DSI一般情報(DSI_GI)には、DSI115が記録されているVOBUユニット(VOBU)の先頭論理セクタからの相対的論理セクタ数(RLSN)でこのVOBU内での最初のIピクチャーの最終アドレスが記録されているVパック(V_PCK)88の終了アドレス(VOBU_IP_EA)が記載され、当該DSI115が記録されているVOBU83の識別番号(VOBU_IP_IDN)及び当該DSI115が記録されているセルの識別番号(VOBU_C_IDN)が記載されている。

【0094】VOBU85のサーチ情報(VOBU_SI)には、セル内の先頭アドレスを特定する為の情報が記述される。

【0095】同期情報(SYNCI)には、DSI115が含まれるVOBUユニット(VOBU)のビデオデータの再生開始時間と同期して再生する副映像及びオーディオデータのアドレス情報が記載される。即ち、図33に示すようにDSI115が記録されているNVパック(NV_PCK)86からの相対的な論理セクタ数(RLSN)で目的とするオーディオパック(A_PCK)91のスタートアドレス(A_SYNCA)が記載される。オーディオストリームが複数(最大8)ある場合には、その数だけ同期情報(SYNCI)が記載される。また、同期情報(SYNCI)には、目的とするオーディオパック(SP_PCK)91を含むVOBUユニット(VOBU)85のNVパック(NV_PCK)86のアドレス(SP_SYNCA)がDSI115が記録されているNVパック(NV_PCK)86からの相対的な論理セクタ数(RLSN)で記載されている。副映像ストリームが複数(最大32)ある場合には、その数だけ同期情報(SYNCI)が記載される。

【0096】上記パックのパック長は、2048バイト(1論理セクタ)となるように調整されている。パック長が2048バイトに満たない場合、満たないバイト数が、6バイト以下の場合、パックヘッダ内のスタッフィングバイトの追加によりパック長を調整し、7バイト以上の場合、スタッフィングバイトは1バイトで、パケットにその不足バイト数に対応するパディングパケットを追加することによりパック長を調整する。

【0097】パックヘッダは、4バイトのパックスタートコード(000001BAh)、6バイトのSCR(システムクロックリファレンス、システム時刻基準参照値)、3バイトの多重化レート(MUXレート;0468A8h)、1バイト~7バイトのスタッフィングバイト(00h)により構成される。パケットは、基準として2034バイトで構成され、このパケットには、パック長調整用のパディングパケット(各バイト単位にデータとして意味をなさない有効データ00hが記録され

31

る)が必要に応じて設けられるようになっている。

【0098】すなわち、図34に示すように、パケットを構成するデータ長が、2034バイトから2028バイトの場合、その不足するバイト数分、バックヘッダ内にスタッフィングバイトを追加(挿入)する。

【0099】また、図35に示すように、パケットを構成するデータ長が、2027バイト以下の場合、その不足するバイト数分のパディングパケットを追加する。

【0100】次に、上記各バックについて詳細に説明する。

【0101】NVバック86は、図27に示すように、1つのGOPの先頭のデータを含むビデオバックの直前に配置されるものであり、14バイトのバックヘッダ110と、24バイトのシステムヘッダ111と、986バイト以内のPCIパケット116と、1024バイト以内のDSIパケット117により構成されている。PCIパケット116は、6バイトのパケットヘッダ112と、1バイトのサブストリームID118と979バイトのPCIデータが格納可能なデータ領域113により構成され、DSIパケット117は、6バイトのパケットヘッダ114と、1バイトのサブストリームID119と1017バイトのDSIデータが格納可能なデータ領域115により構成されている。

【0102】バックヘッダ110は、上述したように、4バイトのバックスタートコード(000001BAh)、6バイトのSCR(システムクロックリファレンス、システム時刻基準参照値)、3バイトの多重化レート(MUXレート;0468A8h)、1バイト~7バイトのスタッフィングバイト(00h)により構成される。

【0103】システムヘッダ111は、4バイトのシステムヘッダスタートコード(000001BBh)、2バイトのヘッダ長等により構成される。

【0104】パケットヘッダ112、114は、それぞれ3バイトのパケットスタートコード(000001h)、1バイトのストリームID(10111111b:プライベートストリーム2)、2バイトのPES(Packetized Elementary Stream)パケット長により構成される。

【0105】サブストリームID118には、PCIストリームを示すコード(00000000b)が付与されている。

【0106】サブストリームID119には、DSIストリームを示すコード(00000001b)が付与されている。

【0107】ビデオバック87は、図36の(a)(b)に示すように、14バイトのバックヘッダ120と、9バイトのパケットヘッダ121と2025バイトまでのビデオデータが格納可能なデータ領域122によりなるビデオパケット、あるいは19バイトのパケット

32

ヘッダ121と2015バイトまでのビデオデータが格納可能なデータ領域122によりなるビデオパケットで、1つのバックが構成されている。バックヘッダ120は、上記NVバック86の場合と同じ構成である。

【0108】パケットヘッダ121が9バイトの場合は、3バイトのパケットスタートコード(000001h)、1バイトのストリームID(11100000b:MPEGビデオストリーム)、2バイトのPES(Packetized Elementary Stream)パケット長、3バイトのPESに関するデータにより構成される。

【0109】パケットヘッダ121が19バイトの場合は、上記9バイトの他に、5バイトのPTS(Presentation Time Stamp;再生出力の時刻管理情報)と5バイトのDTS(Decoding Time Stamp;復号の時刻管理情報)がさらに追加構成されている。このPTSとDTSは、ビデオストリームのIピクチャ先頭のデータを含むビデオパケットのみに記述される。

【0110】オーディオバック91は、ドルビーAC3準拠の圧縮符号化データの場合、図37の(a)に示すように、14バイトのバックヘッダ120と、14バイトのパケットヘッダ121と1バイトのサブストリームID131とパケットデータ内のオーディオフレームの数を示す1バイト構成のフレーム数132とパケットデータ内の最初のオーディオフレームの先頭の位置を示す2バイト構成のファーストアクセスユニットポインタ133と2016バイトまでのオーディオデータが格納可能なデータ領域134によりなるオーディオパケットで、1つのバックが構成されている。バックヘッダ120は、上記NVバック86の場合と同じ構成である。パケットヘッダ121にPTSが含まれない場合、パケットヘッダ121が9バイト構成となり、オーディオデータが格納可能なデータ領域134が2021バイトに拡張する。

【0111】オーディオバック91は、リニアPCMの符号化データの場合、図37の(b)に示すように、14バイトのバックヘッダ120と、14バイトのパケットヘッダ121と1バイトのサブストリームID131とパケットデータ内のオーディオフレームの数を示す1バイト構成のフレーム数132とパケットデータ内のオーディオフレームの先頭の位置を示す2バイト構成のファーストアクセスユニットポインタ133とパケットデータ内のオーディオデータの情報が記述されている3バイト構成のオーディオデータインフォメーション135と2013バイトまでのオーディオデータが格納可能なデータ領域134によりなるオーディオパケットで、1つのバックが構成されている。バックヘッダ120は、上記NVバック86の場合と同じ構成である。パケットヘッダ121にPTSが含まれない場合、パケットヘッダ121が9バイト構成となり、オーディオデータが格納可能なデータ領域134が2018バイトに拡張す

る。

【0112】オーディオデータインフォメーションのオーディオデータの情報としては、フレーム番号、1つのデータの長さが16ビット長か20ビット長か24ビット長かの処理単位、サンプリング周波数等が記述されている。

【0113】パケットヘッダ121は、3バイトのパケットスタートコード(000001h)、1バイトのストリームID(10111101b:プライベートストリーム1)、2バイトのPES(Packetized Elementary Stream)パケット長、3バイトのPESの内容、5バイトのPTS(Presentation Time Stamp;再生出力の時刻管理情報)により構成される。

【0114】オーディオデータがドルビーAC3準拠の圧縮符号化データの場合に付与されるサブストリームID131には、AC3ストリームを示すコード(10000×××b:×××がストリーム番号)が付与されている。

【0115】オーディオデータがリニアPCMの場合に付与されるサブストリームID131には、リニアPCMストリームを示すコード(10100×××b:×××がストリーム番号)が付与されている。

【0116】オーディオデータの1フレームは、たとえば4バイトのフレームヘッダと0~191までの左右の4バイトずつの772バイトのオーディオデータにより構成されている。

【0117】副映像バック90は、図38に示すように、14バイトのバックヘッダ120と、14バイトのパケットヘッダ121と1バイトのサブストリームID141と2019バイトまでの副映像データが格納可能なデータ領域142によりなる副映像パケットで、1つのバックが構成されている。パケットヘッダ121にPTSが含まれない場合、パケットヘッダ121が9バイト構成となり、副映像データが格納可能なデータ領域142が2024バイトに拡張する。バックヘッダ120は、上記NVバック86の場合と同じ構成である。

【0118】サブストリームID141には、副映像ストリームを示すコード(001×××××b:×××××ストリーム番号)が付与されている。

【0119】パケットヘッダ121には、3バイトのパケットスタートコード(000001h)、1バイトのストリームID(10111101b:プライベートストリーム1)、2バイトのPES(Packetized Elementary Stream)パケット長、3バイトのPESに関するデータ、5バイトのPTS(Presentation Time Stamp;再生出力の時刻管理情報)により構成されている。このPTSは、各副映像ユニットの先頭データを含む副映像パケットのみに記述される。

【0120】上記各バックに記述されるSCRは、各ビデオタイトルセットごとの先頭バックの値を0とし、光

ディスク10への記録順に昇順に増加するようになってい。上記各バックのパケットヘッダ121内に記述されるストリームIDは、図39に示すように、「10111101」の場合、プライベートストリーム1を示し、「10111111」の場合、プライベートストリーム2を示し、「110×××××」の場合、MPEGオーディオストリーム(×××××;ストリーム番号)を示し、「1110××××」の場合、MPEGビデオストリーム(××××;ストリーム番号)を示している。

【0121】上記オーディオバック91、副映像バック90のパケット内に記述されるサブストリームID131、141、151は、プライベートストリーム1に対応し、図40に示すように、「10100×××」の場合、リニアPCMオーディオストリームを示し、その「×××」がストリーム番号となり、「001×××××」の場合、副映像ストリームを示し、その「×××××」がストリーム番号となり、「10000×××」の場合、ドルビーAC3オーディオストリームを示し、その「×××」がストリーム番号となっている。

【0122】上記NVバック87内のPCIパケットとDSIパケットに記述されるサブストリームID118、119は、プライベートストリーム2に対応し、図41に示すように、「00000000」の場合、PCIストリームを示し、「00000001」の場合、DSIストリームを示している。

【0123】図42を用いて、1つのビデオオブジェクトユニット(VOBU)内の複数のビデオパケットのビデオデータ(ビデオストリーム)について説明する。このビデオデータは、ISO/IEC13818-2により規定されるMPEG2、あるいはISO/IEC11172-2により規定されるMPEG1が記録されるようになっている。

【0124】このビデオデータは、図42、図43、図44に示すように、シーケンスヘッダ、Iピクチャー、Bピクチャー、Pピクチャーによって構成されている。上記Bピクチャーは、シーケンス層、GOP層、ピクチャ層、スライス層、マクロブロック層、ブロック層と階層構造になっている。

【0125】上記GOP層には、ユーザデータとしてライン21データが重畳して記録(記述)できるようになっている。この場合、クロズド・キャプションと記載されず、ライン21データとなっているのは、ライン21の利用方法がクロズド・キャプション以外にも拡張されてきているためである。

【0126】このライン21データは、図45に示すように、32ビット構成のユーザデータ・スタートコード、16ビット構成のライン21の指示データ、1ビット構成のGOPのトップフィールドフラグ、6ビット構成のGOPの表示されるべきフィールド数、7ビット構成のマーカビット、1ビット構成のライン21のスィ

35

ッチ、16ビット構成のライン21のコードデータにより構成され、図47に示すように、7周期のクロックランイン信号(503kHz)で、データ転送速度は960bps「1(フィールド/16bit)、960bps=60(フィールド/s)*16bit」となっている。

【0127】ユーザデータ・スタートコードとしては、「000001B2h」が記述されるようになっている。

【0128】ライン21の指示データとしては、「4343h」が記述されるようになっている。

【0129】GOPのトップフィールドフラグは、ISO13818-2において、フラグが「1」の場合、トップフィールドを示し、フラグが「0」の場合、ボトムフィールドを示しており、ピクチャレートが29.97HzのISO11172-2において、フラグが「1」の場合、トップフィールドを示している。

【0130】GOPの表示されるべきフィールド数は、ISO13818-2、ISO11172-2において、GOPの表示されるべきフィールド数とライン21データの数とを示している。

【0131】マーカービットは、「1111111h」が記述されるようになっている。ライン21のスイッチは、「1」の場合、ライン21データが有効であることが記述され、「0」の場合、ライン21データが無効であることが記述されている。

【0132】ライン21のコードデータは、7bitのデータと1bitのパリティとからなる2組のデータで構成され、第1フィールドデータと第2フィールドデータとからなる。7bitのデータとしては、EIA-608で規定されるキャラクタ・コードはアスキー・コードを基本とし、文字の属性を指定するコードや画面を制御するコードが追加されている。このキャラクタ・コードは112種類である。

【0133】次に、上述したMPEGデコーダLSI57、ビデオプロセッサLSI58について、図46を用いて説明する。

【0134】MPEGデコーダLSI57は、切分け部57A、MPEG処理部57B、バッファメモリ57Cにより構成され、ビデオプロセッサLSI58は、ビデオ信号生成部58A、切分け部58B、副映像信号生成部58C、ライン21波形生成部58D、合成部58Eにより構成されている。ライン21波形生成部58Dには、第1フィールド用レジスタ58Fと第2フィールド用レジスタ58Gの2つのレジスタが設けられている。

【0135】上記切分け部57Aは、システムプロセッサ部54から供給されるビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データの多重ストリームにおいて、バックごとのパケットヘッダに記述されているストリームIDがMPEGビデオストリームを示す場合、そのパケット

36

データをMPEG処理部57Bへ出力し、ストリームIDがMPEGビデオストリームを示すものの以外の場合、そのパケットデータをビデオプロセッサLSI58内の切分け部58Bへ出力するようになっている。

【0136】MPEG処理部57Bは、切分け部57Aから供給されるビデオデータとしてのビデオストリームのデータをデコードして映像を復元し、この復元したビデオデータをビデオプロセッサLSI58内のビデオ信号生成部58Aへ出力するようになっている。また、MPEG処理部57Bは、ビデオデータ内のGOP層のユーザデータとして重畳されているライン21データをユーザデータスタートコードに基づいて取出し、バッファメモリ57Cへ格納するようになっている。また、MPEG処理部57Bは、ユーザデータを見つけた、あるいはバッファメモリ57Cに格納した時点で、システムCPU部50へ割込み信号とGOPのトップフィールドフラグ、GOPの表示フィールド数を出力する。

【0137】システムCPU部50は、MPEG処理部57Bから割込み信号が供給された際、バッファメモリ57Cへ格納されているライン21データから必要な情報、つまりGOPの表示フィールド数で示される量のライン21データを一度に、或いは徐々に取り込み、その中から必要なデータを1フィールドに16ビット(2バイト)ずつライン21波形生成部58D内の第1フィールド用レジスタ58Fと第2フィールド用レジスタ58Gに順次設定するようになっている。この場合、システムCPU部50は、GOPのトップフィールドフラグの内容に応じて、バッファメモリ57Cより取り込んだデータを表示すべきフィールド用レジスタ(58F、58G)に順次設定するようになっている。

【0138】ビデオ信号生成部58Aは、MPEG処理部57Bから供給される復元されたビデオデータからアナログのビデオ信号を生成するようになっている。

【0139】切分け部58Bは、切分け部57Aから供給されるオーディオデータ及び副映像データの多重ストリームにおいて、バックごとのパケットヘッダの次に記述されているサブストリームIDが副映像ストリームを示す場合、そのパケットデータを副映像信号生成部58Cへ出力し、サブストリームIDがリニアPCMオーディオストリームあるいはドルビーAC3オーディオストリームを示す場合、そのパケットデータを音声処理回路59へ出力するようになっている。切分け部58Bは、サブストリームIDを持たないMPEGオーディオデータのバックが供給された際、そのパケットデータを音声処理回路59へ出力するようになっている。

【0140】副映像信号生成部58Cは、切分け部58Bから供給される副映像ストリームからアナログの副映像信号を生成するようになっている。

【0141】ライン21波形生成部58Dは、現在表示するフィールド用のライン21のレジスタにデータが設

37

定されていればそのデータを現フィールドのライン21に図47に示す波形のように重畳して、送出するようになっている。たとえば、現在表示するフィールド用のレジスタにデータが設定されていない場合、第1フィールドであればNullデータ（データは0000000b、パリティは1）を2バイト出力し、第2フィールドであればクロック・ランイン、スタートビットを含め何も出力しないようになっている。

【0142】合成部58Eは、ビデオ信号生成部58Aからのビデオ信号に対して、選択的に、副映像信号生成部58Cからの副映像信号を重畳したり、あるいはライン21波形生成部58Dからのライン21波形を重畳したり、それらの副映像信号を重畳するとともに、ライン21波形も重畳するようになっている。これらの選択は、接続されているモニタ部6の種別（たとえば、インターレース、ノンインターレース）に応じて切換えられたり、光ディスク10に記録されているビデオデータの種別（たとえば、インターレース、ノンインターレース）により切換えられたり、あるいはキー操作／表示部4やリモートコントロール5からの指示（ハンディキャップ・パーソンに対する設定）により行われるようになっている。

【0143】上記MPEGデコーダLSI57とビデオプロセッサLSIとが1つのLSIで構成されるようにしても良い。

【0144】上記のような構成において、図48に示すフローチャートを参照しつつ動作を説明する。

【0145】すなわち、システムプロセッサ部54からの同じ時間帯に再生されるビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データの多重ストリームがMPEGデコーダLSI57内の切分け部57Aに供給される（ステップS31）。すると、切分け部57Aは、供給されるビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データの多重ストリームにおいて、パックごとのパケットヘッダに記述されているストリームIDがMPEGビデオストリームを示す場合（ステップS32）、そのパケットデータをMPEG処理部57Bへ出力し（ステップS33）、ストリームIDがMPEGビデオストリームを示すものの以外の場合（ステップS32）、そのパケットデータをビデオプロセッサLSI58内の切分け部58Bへ出力する（ステップS34）。

【0146】これにより、MPEG処理部57Bは、供給されるビデオデータとしてのビデオストリームのデータをデコードして映像を復元し、この復元したビデオデータをビデオプロセッサLSI58内のビデオ信号生成部58Aへ出力し（ステップS35）、ビデオデータ内のGOP層にユーザデータとして重畳されているライン21データをユーザデータスタートコードに基づいて取出し、バッファメモリ57Cへ格納し（ステップS36）、この格納により割込み信号とGOPのトップフィ

38

ールドフラグとGOPの表示フィールド数をシステムCPU部50へ出力する（ステップS37）。ユーザデータがない場合は、何も出力されない。

【0147】そして、システムCPU部50は、GOPの表示フィールド数で示される量のライン21データを一度に、或いは徐々に取り込み、その中から必要なデータを1フィールドに16ビット（2バイト）ずつライン21波形生成部58D内の第1フィールド用レジスタ58Fと第2フィールド用レジスタ58Gに順次設定する（ステップS38）。

【0148】これにより、ライン21波形生成部58Dは、現在表示するフィールド用のライン21のレジスタにデータが設定されていればそのデータを現フィールドのライン21に図47に示す波形のように重畳して、合成部58Eに送出する（ステップS39）。

【0149】また、ビデオ信号生成部58Aは、MPEG処理部57Bから供給される復元されたビデオデータからアナログのビデオ信号を生成して、合成部58Eに送出する（ステップS40）。

【0150】また、切分け部58Bは、切分け部57Aから供給されるオーディオデータ及び副映像データの多重ストリームにおいて、パックごとのパケットヘッダの次に記述されているサブストリームIDが副映像ストリームを示す場合（ステップS41）、そのパケットデータを副映像信号生成部58Cへ出力し（ステップS42）、サブストリームIDがリニアPCMオーディオストリームあるいはドルビーAC3オーディオストリームを示す場合（ステップS41）、そのパケットデータを音声処理回路59へ出力し（ステップS43）、サブストリームIDを持たないMPEGオーディオデータのバックが供給された際、そのパケットデータを音声処理回路59へ出力する（ステップS43）。

【0151】これにより、副映像信号生成部58Cは、供給される副映像ストリームからアナログの副映像信号を生成して、合成部58Eに送出する（ステップS44）。

【0152】この結果、合成部58Eは、ビデオ信号生成部58Aからのビデオ信号に対して、選択的に、副映像信号生成部58Cからの副映像信号を重畳したり、あるいはライン21波形生成部58Dからのライン21波形を重畳したり、それらの副映像信号を重畳するとともに、ライン21波形も重畳したりしたビデオ信号をモニタ部6へ出力する（ステップS45）。

【0153】したがって、モニタ部6は、供給されるビデオ信号にライン21信号波形が重畳されている場合、モニタ部6に内蔵されているデコーダ（図示しない）により、1フィールドに2バイトずつ順次送られてくるデータを蓄え、データがすべて揃った後、指定された文字を、指定された場所に、指定された時間だけ、通常の映像と同時に画面上に表示する（ステップS46）。この

際、ビデオ信号に副映像が合成されている場合、合成表示される。

【0154】また、音声処理回路59供給されるオーディオストリームをデジタル信号やアナログ信号のオーディオ信号に変換されスピーカ部8に供給する。これにより、オーディオ信号によってスピーカ部8から音声が再現される(ステップS47)。

【0155】上記例では、切分け部57Aが、ストリームIDがMPEGビデオストリームを示す場合、そのパケットデータをMPEG処理部57Bへ出力し、ストリームIDがMPEGビデオストリームを示すものの以外の場合、そのパケットデータをビデオプロセッサLSI58へ出力する場合について説明したが、これに限らず、切分け部57Aが、ストリームIDがMPEGビデオストリームを示す場合、そのパケットデータをMPEG処理部57Bへ出力し、ストリームIDがMPEG処理部57Bによりあらかじめ設定されているストリームIDと一致した場合に、そのパケットデータをビデオプロセッサLSI58へ出力するようにしても良い。

【0156】次に、設定変更について説明する。

【0157】まず、キー操作/表示部4あるいはリモートコントロール5を操作することによって、設定変更モードのメニュー画面の表示を指示する。この指示により、システムCPU部50は、設定変更用のメニュー画面のデータをシステム用ROM及びRAM部52から読み出して画面作成装置(図示しない)でその画面を作成し、D/A及び再生処理回路64に出力する。これにより、その設定変更用のメニュー画面がモニタ部6により表示される。この設定変更用のメニュー画面は、ハンディキャップ・パーソンなどの設定を変更する各項目が表示される。

【0158】このメニュー画面において、ハンディキャップ・パーソンの設定変更が選択された場合、システムCPU部50は、モニタ部6によりハンディキャップ・パーソンの設定のあり、なしと、「目が不自由である」「耳が不自由である」という選択項目が表示される。この表示に応じて、設定のありと「目が不自由である」が選択された場合、システムCPU部50は、ハンディキャップ・パーソンとして「目が不自由」の設定を判断し、システム用ROM及びRAM部52内の設定テーブル(図示しない)内の、ハンディキャップ・パーソンに対する設定内容をデフォルトの「しない」から「目が不自由」に変更する。

【0159】また、上記表示に応じて、設定のありと「耳が不自由である」が選択された場合、システムCPU部50は、ハンディキャップ・パーソンとして「耳が不自由」の設定を判断し、システム用ROM及びRAM部52内の設定テーブル(図示しない)内の、ハンディキャップ・パーソンに対する設定内容をデフォルトの「しない」から「耳が不自由」に変更する。

【0160】これにより、システムCPU部50はビデオプロセッサLSI58内の合成部58Eにビデオ信号に対するライン21波形の重畳を設定する。したがって、光ディスク10から再生されたビデオデータ内にハンディキャップ・パーソンに対応する文字データとしてのライン21データが重畳されている場合に、モニタ部6でビデオ信号に対応する映像が表示されるとともに、対応する文字も重畳されて表示される。

【0161】次に、再び図1を参照して図6から図26に示す論理フォーマットを有する光ディスク10からのムービータの再生動作について説明する。尚、図1においてブロック間の実線の矢印は、データバスを示し、破線の矢印は、制御バスを示している。

【0162】図1に示される光ディスク装置においては、電源が投入されると、システム用ROM及びRAM52からシステムCPU部50は、初期動作プログラムを読み出し、ディスクドライブ部30を動作させる。従って、ディスクドライブ部30は、リードイン領域27から読み出し動作を開始し、リードイン領域27に続くISO-9660等に準拠してボリュームとファイル構造を規定したボリューム及びファイル構造領域70を読み出される。即ち、システムCPU部50は、ディスクドライブ部30にセットされた光ディスク10の所定位置に記録されているボリューム及びファイル構造領域70を読み出す為に、ディスクドライブ部30にリード命令を与え、ボリューム及びファイル構造領域70の内容を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に一旦格納する。システムCPU部50は、データRAM部56に格納されたバステープル及びディレクトリレコードを介して各ファイルの記録位置や記録容量、サイズ等の情報やその他管理に必要な情報としての管理情報を抜き出し、システム用ROM&RAM部52の所定の場所に転送し、保存する。

【0163】次に、システムCPU部50は、システム用ROM&RAM部52から、各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してファイル番号0番から始まる複数ファイルからなるビデオマネージャ71を取得する。即ち、システムCPU部50は、システム用ROM及びRAM部52から取得した各ファイルの記録位置や記録容量の情報を参照してディスクドライブ部30に対してリード命令を与え、ルートディレクトリ上に存在するビデオマネージャ71を構成する複数ファイルの位置及びサイズを取得し、このビデオマネージャ71を読み出し、システムプロセッサ部54を介して、データRAM部56に格納する。このビデオマネージャ71の第1のテーブルでありビデオマネージャ情報管理テーブル(VMGI_MAT)78がサーチされる。このサーチによってビデオマネージャメニュー(VMGM)の為のビデオオブジェクトセット(VMGM_VOBS)76の開始アドレス(VMGM_VOBS_S

41

A) が獲得され、ビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76 が再生される。このメニュー用のビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76 の再生に関しては、ビデオタイトルセット (VTS) 中のタイトルの為のビデオオブジェクトセット (VTS_M_VOBS) と同様であるのでその再生手順は省略する。このビデオオブジェクトセット (VMGM_VOBS) 76 で言語の設定をすると、或いは、ビデオマネージャメニュー (VMGM) が無い場合には、ボリュームマネージャ情報管理テーブル (VMGI_MAT) がサーチされてタイトルセットサーチポインタテーブル (TT_SRPT) 79 の開始アドレス (TT_SRPT_SA) がサーチされる。

【0164】このサーチによってタイトルセットサーチポインタテーブル (TT_SRPT) 79 がシステム用 ROM&RAM 部 52 の所定の場所に転送され、保存される。次に、システム CPU 部 50 は、タイトルサーチポインタテーブル情報 (TSPTI) 92 からタイトルサーチポインタテーブル (TT_SRPT) 79 の最終アドレスを獲得するとともにキー操作/表示部 4 からの入力番号に応じたタイトルサーチポインタ (TT_SRPT) 93 から入力番号に対応したビデオタイトルセット番号 (VTSN)、プログラムチェーン番号 (PGCN) 及びビデオタイトルセットのスタートアドレス (VTS_SA) が獲得される。タイトルセットが1つしかない場合には、キー操作/表示部 4 からの入力番号の有無に拘らず1つのタイトルサーチポインタ (TT_SRPT) 93 がサーチされてそのタイトルセットのスタートアドレス (VTS_SA) が獲得される。このタイトルセットのスタートアドレス (VTS_SA) からシステム CPU 部 50 は、目的のタイトルセットを獲得することとなる。

【0165】尚、システム CPU 部 50 は、ビデオマネージャ情報 (VMGI) 75 の情報管理テーブル (VMGI_MAT) 78 に記述されたビデオマネージャメニュー用のビデオ、オーディオ、副映像のストリーム数及びそれぞれの属性情報を取得して属性情報を基に、各々の MPEG デコーダ LSI 57、ビデオプロセッサ LSI 58、および音声処理回路 59 にビデオマネージャメニュー再生のためのパラメータを設定する。

【0166】次に、図13に示すビデオタイトルセット 72 のスタートアドレス (VTS_SA) から図14に示すようにそのタイトルセットのビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 が獲得される。このビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 のビデオタイトルセット情報の管理テーブル (VTSI_MAT) 98 から図15に示すビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT) の 98 終了アドレス (VTI_MAT_EA) が獲得されると共にオーディオ及び副映像データのストリーム数 (VTS_AST_Ns、VTS_SP

42

ST_Ns) 及びビデオ、オーディオ及び副映像データの属性情報 (VTS_V_ATTR, VTS_A_ATTR, VTS_SPST_ATTR) に基づいて図1に示される再生装置の各部がその属性に従って設定される。

【0167】また、ビデオタイトルセット (VTS) の為のメニュー (VTS_M) が単純な構成である場合には、図15に示すビデオタイトルセット情報管理テーブル (VTSI_MAT) 98 からビデオタイトルセットのメニュー用のビデオオブジェクトセット (VTS_M_VOBS) 95 のスタートアドレス (VTS_M_VOBS_SA) が獲得されてそのビデオオブジェクトセット (VTS_M_VOBS) 95 によってビデオタイトルセットのメニューが表示される。このメニューを参照して特にプログラムチェーン (PGC) を選択せずに単純にタイトルセット (VTS) におけるタイトル (VTST) の為のビデオオブジェクトセット (VTT_VOBS) 96 を再生する場合には、図15に示すそのスタートアドレス (VTS_M_VOBS_SA) からそのビデオオブジェクトセット 96 が再生される。

【0168】プログラムチェーン (PGC) をキー操作/表示部 4 で指定する場合には、次のような手順で対象とするプログラムチェーンがサーチされる。このプログラムチェーンのサーチは、ビデオタイトルセットにおけるタイトルの為のプログラムチェーンに限らず、メニューがプログラムチェーンで構成される比較的複雑なメニューにおいてもそのメニューの為のプログラムチェーンのサーチに関しても同様の手順が採用される。ビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 の管理テーブル (VTSI_MAT) 98 に記述される図15に示すビデオタイトルセット (VTS) 内のプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCIT) 100 のスタートアドレスが獲得されて図16に示すその VTS プログラムチェーン情報テーブルの情報 (VTS_PGCIT_I) 102 が読み込まれる。この情報 (VTS_PGCIT_I) 102 から図17に示すプログラムチェーンの数 (VTS_PGC_Ns) 及びテーブル 100 の終了アドレス (VTS_PGCIT_EA) が獲得される。

【0169】キー操作/表示部 4 でプログラムチェーンの番号が指定されると、その番号に対応した図16に示す VTS_PGCIT サーチポインタ (VTS_PGCIT_SRPT) 103 から図18に示すそのプログラムチェーンのカテゴリ及びそのサーチポインタ (VTS_PGCIT_SRPT) 103 に対応した VTS_PGC 情報 104 のスタートアドレスが獲得される。このスタートアドレス (VTS_PGC_SA) によって図19に示すプログラムチェーン一般情報 (PGC_GI) が読み出される。この一般情報 (PGC_GI) によってプログラムチェーン (PGC) のカテゴリ及び再生時間 (PGC_CAT、PGC_PB_TIME) 等が獲得され、その一般情報 (PGC_GI) に記載し

たセル再生情報テーブル (C_PBIT) 及びセル位置情報テーブル (C_POSIT) 108 のスタートアドレス (C_PBIT_SA、C_POSIT_SA) が獲得される。スタートアドレス (C_PBIT_SA) から図 25 に示すセル位置情報 (C_POSI) として図 26 に示すようなビデオオブジェクトの識別子 (C_VOBI DN) 及びセルの識別番号 (C_IDN) が獲得される。

【0170】また、スタートアドレス (C_POSIT_SA) から図 23 に示すセル再生情報 (C_PBI) が獲得され、その再生情報 (C_PBI) に記載の図 24 に示すセル中の最初の VOB 85 のスタートアドレス (C_FVOBU_SA) 及び最終の VOB のスタートアドレス (C_LVOBU_SA) が獲得されてその目的とするセルがサーチされる。セルの再生順序は、図 19 に示される PGC プログラムマップ (PGC_PGMAP) 106 の図 21 に示すプログラムのマップを参照して次々に再生セル 84 が決定される。このように決定されたプログラムチェーンのデータセル 84 が次々にビデオオブジェクト 144 から読み出されてシステムプロセッサ部 54 を介して、データ RAM 部 56 に入力される。このデータセル 84 内の各ビデオデータ、オーディオデータ及び副映像データの多重ストリームは、再生時間情報を基に MPEG デコーダ LSI 57 に出力される。この後、上述したようにデコードして再現されたビデオ信号とデコードされた副映像信号とはビデオプロセッサ LSI 58 で合成されてモニタ部 6 へ出力され、モニタ部 6 に画像が再現される。この際、ビデオデータ内にライン 21 データが重畳されていて、ビデオプロセッサ LSI 58 で合成が選択されていた際に、ビデオ信号にライン 21 波形がビデオプロセッサ LSI 58 で合成されてモニタ部 6 へ出力され、モニタ部 6 でライン 21 データに対応する文字が重畳されて画像が再現される。また、音声処理回路 59 によりデコードされた音声信号はスピーカ部 8 へ出力され、スピーカ部 8 から音声

が再生される。

【0171】更に、ナビゲーションパック 86 を利用したビデオデータの通常再生に関してフローチャートを参照してより詳細説明する。

【0172】ビデオデータの通常再生では、図 49 に示すように通常再生が開始される場合には、ステップ S11 に示すスタートの後に既に説明したようにビデオマネージャ情報 (VMGI) 75 がシステム CPU 部 50 によってサーチされてシステム ROM/RAM 部 52 に格納される (ステップ S12)。同様にこのビデオマネージャ情報 (VMGI) 75 に基づいてビデオタイトルセット (VTS) 72 のビデオタイトルセット情報 (VTSI) 94 が読み込まれるとともにビデオタイトルセットメニューがそのビデオオブジェクトセット (VTS_M_VOBS) 95 を利用してモニタ部 6 に表示

される。この表示を基にステップ S13 で示すように再生すべきタイトルセット 72 及び再生条件の等をユーザーが決定する。この決定したタイトルセット 72 をキー操作/表示部 4 を用いて選択すると、ステップ S14 に示すように選択したタイトルセット 72 中の図 14 に示すプログラムチェーン情報テーブル (VTS_PGCI) 100 から図 19、図 23 及び図 24 に示すセル再生情報テーブル (C_PBIT) 107 のデータがシステム CPU 部 50 によって読み込まれ、これがシステム ROM/RAM 部 52 に格納される。

【0173】システム CPU 部 50 は、ステップ S15 に示すようにキー操作/表示部 4 から入力された再生条件に応じて再生を開始するプログラムチェーン番号 (VTS_PGC_Ns)、アングル番号 (ANGNs)、オーディオストリーム番号及び副映像ストリーム番号が決定される。例えば、プログラムチェーンとしてボクシングのワールドチャンピオン第 11 戦がタイトルとして選定され、英語のナレーションの基に副映像として日本語の字幕を映し出すことを決定する。また、アングルとして常に両者の戦いが良く鑑賞できる映像に決定する等の選択がユーザによって実行される。この決定された副映像番号及びオーディオストリーム番号がステップ S16 に示すようにシステムプロセッサ部 54 のレジスタ 54B に設定される。同様に、再生スタート時間がシステムプロセッサ部 54 のシステムタイムクロック (STC) 54A に設定される。また、スタートアドレスとしてのセル中の最初の VOB のスタートアドレス及び PGC 番号、即ち、セル番号がシステム用 ROM/RAM 部 52 に格納される。

【0174】ステップ S17 に示すようにビデオタイトルセットの読み込み準備が整った時点でリードコマンドがシステム CPU 部 50 からディスクドライブ部 30 に与えられ、上述したスタートアドレスを基に光ディスク 10 がディスクドライブ部 30 によってシークされる。このリードコマンドによって光ディスク 10 からは、指定されたプログラムチェーン (PGC) に係るセルが次々に読み出され、システム CPU 部 50 及びシステム処理部 54 を介してデータ RAM 部 56 に送られる。この送られたセルデータは、図 8 に示すようにビデオオブジェクトユニット (VOBU) 85 の先頭パックであるナビゲーションパック 86 からパックがデータ RAM 部 56 に格納される。その後、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) のビデオパック 87、オーディオパック 91、副映像パック 90 による多重ストリームは、再生時間情報を基に MPEG デコーダ LSI 57 に出力される。この後、上述したようにデコードして再現されたビデオ信号とデコードされた副映像信号とはビデオプロセッサ LSI 58 で合成されてモニタ部 6 へ出力され、モニタ部 6 に画像が再現される。この際、ビデオデータ内にライン 21 データが重畳されていて、ビデオプロセ

45

サLSI58で合成が選択されていた際に、ビデオ信号にライン21波形がビデオプロセッサLSI58で合成されてモニタ部6へ出力され、モニタ部6でライン21データに対応する文字が重畳されて画像が再現される。また、音声処理回路59によりデコードされた音声信号はスピーカ部8へ出力され、スピーカ部8から音声再生される。

【0175】このような映像及び音声の再生中においては、キー操作/表示部4からの割り込み処理があった場合には、その得られたキーデータがシステムRAM/ROM部52に格納される。キーデータがない場合には、ドライブ部からの再生終了の割り込みがあったか否かがチェックされる。再生終了の割り込みがない場合には、ナビゲーションパック86の転送を待つこととなる。ナビゲーションパック86の転送が終了している場合には、ナビゲーションパック86中の論理セクタ番号(NV_PCK_LSN)を現在の論理ブロック番号(NOW_LBN)としてシステムRAM/ROM部52に格納される。

【0176】NVパック86の転送が終了すると、そのセル内の最終NVパック86かがチェックされる。即ち、セル84中の最終ナビゲーションパック86であるか否かがチェックされる。このチェックは、図24に示すセル再生情報テーブル(C_PBI)107のC_LVOBUのスタートアドレス(C_LVOBU_SA)とナビゲーションパック86のアドレス(V_PCK_LBN)を比較することによってチェックされる。NVパック86がセル84内での最終である場合には、アングルの変更があるか否かがチェックされる。アングルの変更は、キー操作/表示部4からシステムCPU部50にアングル変更の入力があるか否かに基づいて判断される。アングルの変更がない場合には、そのセル84が属するプログラムチェーン(PGC)の最終セルであるかがチェックされる。このチェックは、図19及び図23に示すそのセル84がセル再生情報テーブル(C_PBIT)107の最終セルであるかによって判断される。即ち、プログラムチェーンを構成するセル数及び再生されたセルの識別番号によってチェックされる。

【0177】再生終了である場合、或いは、次に再生されるプログラムチェーンがない場合には、ステップS18に示すようにPCI113の一般情報(PCI-GI)に記載されるエンドPTS(VOBU_EPTS)が参照され、このエンドPTS(VOBU_EPTS)がシステムタイムクロック(STC)に一致すると、ステップ19に示されるようにモニタ部6の画面の表示が中止され、ステップS20に示すようにシステムCPU部50からディスクドライブ部30にデータ転送中止コマンドが与えられ、データ転送が中止され、再生動作が終了される。

【0178】尚、データの種別の判別過程では、データ

46

がビデオデータの再生位置等を示すNVデータとしてのPCIデータおよびDSIデータの場合には、このNVデータはデコーダへは転送されず、このNVデータは、データRAM部56に格納される。このNVデータは、システムCPU部50によって必要に応じて参照されてビデオデータの特殊再生をする際に利用される。この際、PCIデータとDSIデータとはそれらに付与されているサブストリームIDにより識別されるようになっている。

【0179】また、1つのセルの再生が終了すると、次に再生するセル情報がプログラムチェーンデータ中のセル再生順序情報から取得し、同様にして再生が続けられる。上記したように、多重化されたストリームを切分ける際に、まずストリームIDにより大きく切分け、次にサブストリームIDにより詳細に切分けるようにしたものである。

【0180】すなわち、MPEGデコーダLSIによるストリームIDによる切分けと、ビデオプロセッサLSIによるサブストリームIDによる切分けが行われるものである。それらの2つの切分けを一度に処理するのではなく、別々に行うようにしたものである。

【0181】これにより、MPEGビデオデータの他に、副映像データ、種々のオーディオデータなどを扱うことができる。

【0182】上述した実施例においては、記録媒体として高密度記録タイプの光ディスクについて説明したが、この発明は、光ディスク以外の他の記憶媒体、例えば、磁気ディスク或いはその他の物理的に高密度記録可能な記憶媒体等にも適用することができる。

【0183】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、MPEGビデオデータの他に、副映像データ、種々のオーディオデータなどを扱うことができる再生装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る光ディスク装置の概略を示すブロック図。

【図2】図1に示したディスクドライブ装置の機構部の詳細を示すブロック図。

【図3】図1に示したディスクドライブ装置に装填される光ディスクの構造を概略的に示す斜視図。

【図4】図1に示したキー操作及び表示部の概略構成を示す図。

【図5】図1に示したリモートコントロールの概略構成を示す図。

【図6】図3に示す光ディスクの論理フォーマットの構造を示す図。

【図7】図6に示されるビデオマネージャの構造を示す図。

【図8】図7に示されるビデオオブジェクトセット(VO

47

BS)の構造を示す例である。

【図9】図8に示されたビデオオブジェクトユニットの構造を示す説明図。

【図10】図7に示されたビデオマネージャ(VMGI)内のビデオマネージャ情報管理テーブル(VMGI_MAT)のパラメータ及び内容を示す図。

【図11】図7に示されたビデオマネージャ(VMGI)内のタイトルサーチポインタテーブル(TSPIT)の構造を示す図。

【図12】図11に示したタイトルサーチポインタテーブル(TSPIT)のタイトルサーチポインタテーブルの情報(TSPITI)のパラメータ及び内容を示す図。

【図13】図11に示したタイトルサーチポインタテーブル(TSPIT)の入力番号に対応したタイトルサーチポインタ(TT_SRP)のパラメータ及び内容を示す図。

【図14】図6に示したビデオタイトルセットの構造を示す図。

【図15】図14に示したビデオタイトルセット情報(VTSI)のビデオタイトルセット情報の管理テーブル(VTSI_MAT)のパラメータ及び内容を示す図。

【図16】図14に示したビデオタイトルセット情報(VTSI)のビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル(VTS_PGCIT)の構造を示す図。

【図17】図16に示したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル(VTS_PGCITI)のパラメータ及び内容を示す図。

【図18】図16に示したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル(VTS_PGCIT)のプログラムチェーンに対応したサーチポインタ(VTS_PGCIT_SRP)のパラメータ及び内容を示す図。

【図19】図16に示したビデオタイトルセットプログラムチェーン情報のテーブル(VTS_PGCIT)のプログラムチェーンに対応したビデオタイトルセットの為のプログラムチェーン情報(VTS_PGCI)の構造を示す図。

【図20】図19に示したプログラムチェーン情報(VTS_PGCI)のプログラムチェーンの一般情報(PGC_GI)のパラメータ及び内容を示す図。

【図21】図19に示したプログラムチェーン情報(VTS_PGCI)のプログラムチェーンのマップ(PG_CPGMAP)の構造を示す図。

【図22】図21に示したプログラムチェーンのマップ(PG_CPGMAP)に記述されるプログラムに対するエントリーセル番号(CELLN)のパラメータ及び内容を示す図。

48

【図23】図19に示したプログラムチェーン情報(VTS_PGCI)のセル再生情報テーブル(C_PBIT)の構造を示す図。

【図24】図23に示したセル再生情報テーブル(C_PBIT)のパラメータ及び内容を示す図。

【図25】図19に示したプログラムチェーン情報(VTS_PGCI)のセル位置情報(C_POSI)の構造を示す図。

【図26】図25に示したセル位置情報(C_POSI)のパラメータ及び内容を示す図。

【図27】図8に示したナビゲーションバックの構造を示す図。

【図28】図8に示したビデオ、オーディオ、副映像バックの構造を示す図。

【図29】図28に示されるナビゲーションバックの再生制御情報(PCI)のパラメータ及び内容を示す図。

【図30】図29に示される再生制御情報(PCI)中の一般情報(PCI_GI)のパラメータ及び内容を示す図。

【図31】図28に示されるナビゲーションバックのディスクサーチ情報(DSI)のパラメータ及び内容を示す図。

【図32】図31に示されるディスクサーチ情報(DSI)のDSI一般情報(DSI_GI)のパラメータ及び内容を示す図。

【図33】図31に示されるビデオオブジェクト(VOB)の同期再生情報(SYNCI)のパラメータ及びその内容を示す図。

【図34】調整データ長が7バイト以上の際の調整例を説明するための図。

【図35】調整データ長が6バイト以下の際の調整例を説明するための図。

【図36】ビデオバックの構成を説明するための図。

【図37】オーディオバックの構成を説明するための図。

【図38】副映像バックの構成を説明するための図。

【図39】ストリームIDの構成を説明するための図。

【図40】プライベートストリーム1に対するサブストリームIDの内容を説明するための図。

【図41】プライベートストリーム2に対するサブストリームIDの内容を説明するための図。

【図42】ビデオストリームとビデオバックとの関係を説明するための図。

【図43】ビデオストリームの階層構成を説明するための図。

【図44】ビデオストリームの階層構成内のピックアップ層を説明するための図。

【図45】ユーザデータとしてのライン21データの記述例を示す図。

【図46】MPEGデコーダLSIとビデオプロセッサ

49

LSIの構成を説明するための図。

【図47】ライン21データのデータ送信フォーマット例を示す図。

【図48】多重ストリームに対する再生処理を説明するためのフローチャート。

【図49】ビデオデータ、オーディオデータ、副映像データ、コンピュータデータの再生処理の手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

- 4…キー操作/表示部
- 5…リモートコントロール
- 6…モニタ部
- 8…スピーカ部
- 10…光ディスク
- 50…システムCPU部
- 52…システムROM/RAM部
- 54…システムプロセッサ部
- 56…データRAM部
- 57…MPEGデコーダLSI
- 57A…切分け部
- 57B…MPEG処理部
- 57C…バッファメモリ

50

*58…ビデオプロセッサLSI

58A…ビデオ信号生成部

58B…切分け部

58C…副映像信号生成部

58D…ライン21波形生成部

58E…合成部

58F、58G…フィールド用レジスタ

59…音声処理回路

71…管理領域

10 72…データ領域

84…セル

86…ナビゲーションパック

87…ビデオパック

88…コンピュータデータパック

90…副映像パック

91…オーディオパック

120…パックヘッダ

121…パケットヘッダ

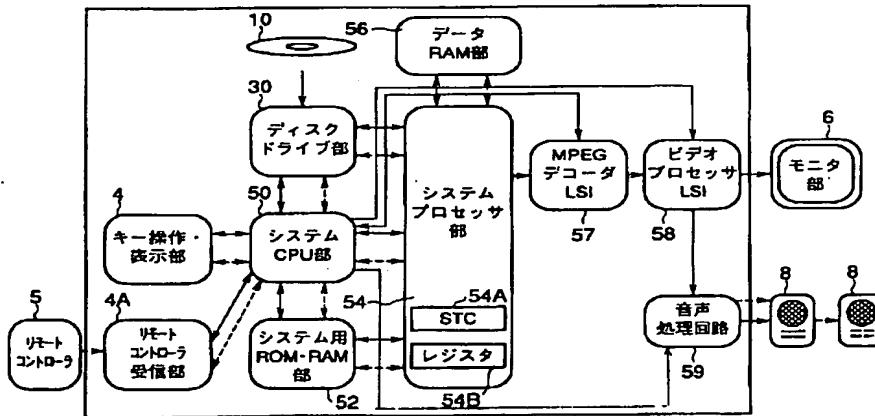
131、141、151…サブストリームID

20 133…フレームデータの開始アドレス

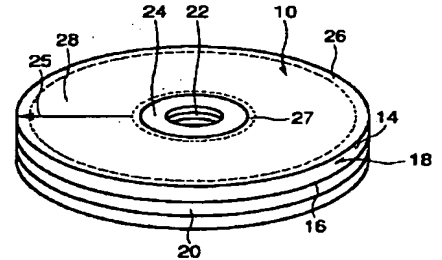
187…プログラムチェーン

* 189…プログラム

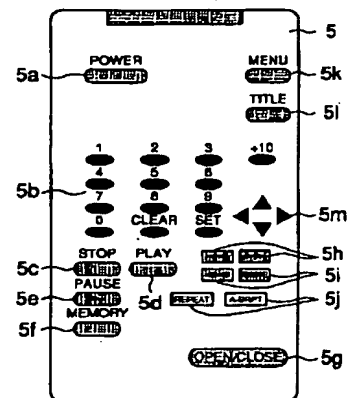
【図1】



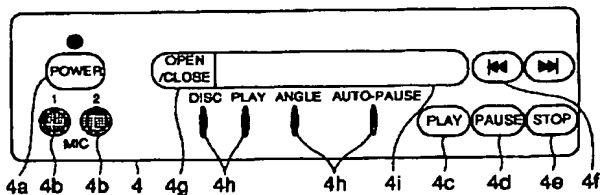
【図3】



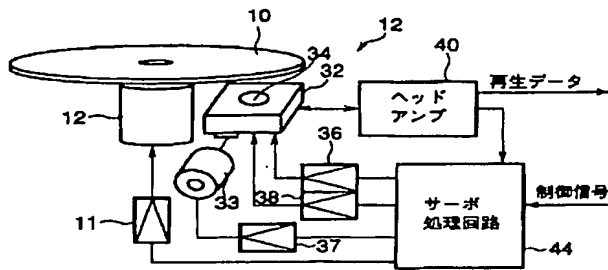
【図5】



【図4】



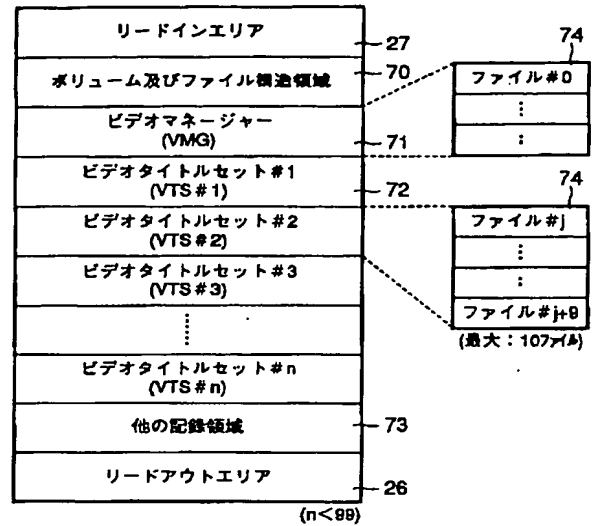
【図2】



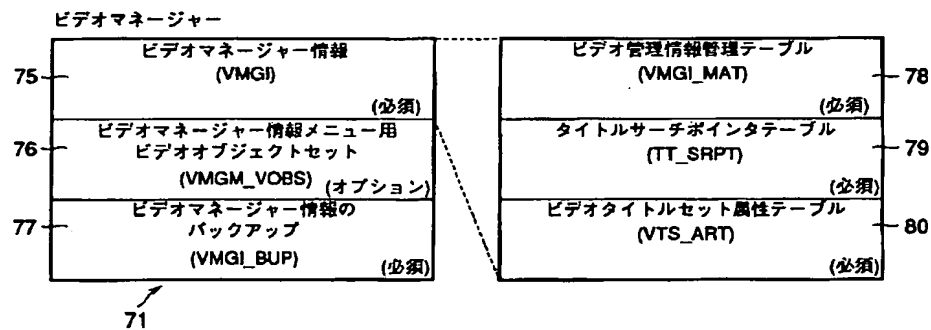
【図12】

TT_SRPTi	内容	(記述順)
EN_PGC_Ns	エントリーPGCの数	
TT_SRPT_EA	TT_SRPTの終了アドレス	

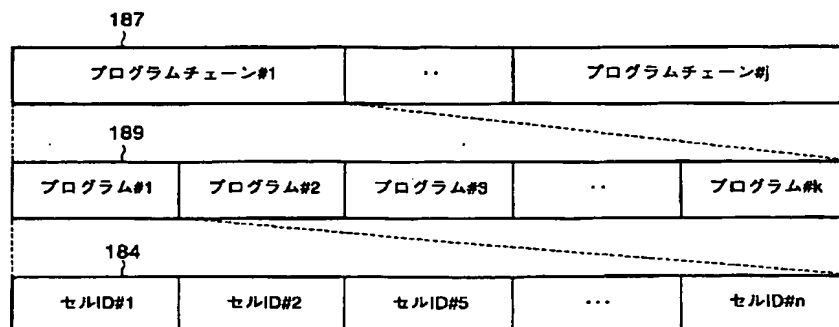
【図6】



【図7】



【図9】



【図 8】

ビデオオブジェクトセクト(VOBS)																			
83								82											
ビデオオブジェクト (VOBU_IDN1)				ビデオオブジェクト (VOBU_IDN1)				...				ビデオオブジェクト (VOBU_IDN4)							
84																			
セグメント (C_IDN1)				セグメント (C_IDN2)				...				セグメント (C_IDN4)							
85																			
ビデオオブジェクト ユニット(VOBU)				ビデオオブジェクト ユニット(VOBU)				ビデオオブジェクト ユニット(VOBU)				...				ビデオオブジェクト ユニット(VOBU)			
86		87		90		91													
N V バ ッ ク	V バ ッ ク	V バ ッ ク	V バ ッ ク	S P バ ッ ク	A バ ッ ク	.	.	.	A バ ッ ク	S P バ ッ ク	V バ ッ ク	V バ ッ ク	V バ ッ ク	N V バ ッ ク	.	.	.	A バ ッ ク	

【图 29】

PCI	内容
PCI_GI	PCIの一般情報
NSLS_ANGU	アングル情報

【図 10】

VMGI_MAT	内容	(記述順)
VMG_ID	ビデオマネージャの識別子	
VMGI_SZ	ビデオ管理情報のサイズ	
VERN	DVDの規格に関するバージョン番号	
VMG_CAT	ビデオマネージャのカテゴリ	
VLMS_ID	ボリュームセット識別子	
VTS_Ns	ビデオタイトルセットの数	
PVR_ID	提供者のID	
VMGM_VOBS_SA	VMGM_VOBSの開始アドレス	
VMGI_MAT_EA	VMGI_MATの終了アドレス	
TT_SRPT_SA	TT_SRPTの開始アドレス	
VTS_ATTR_SA	VTS_ATTRの開始アドレス	
VMGM_V_ATR	VMGMのビデオ属性	
VMGM_AST_Ns	VMGMのオーディオストリーム数	
VMGM_AST_ATR	VMGMのオーディオストリーム属性	
VMGM_SPST_Ns	VMGMの副映像ストリーム数	
VMGM_SPST_ATR	VMGMの副映像ストリーム属性	

【図 1 1】

TT_SPRT	
タイトルサーチポイントテーブル情報 (TSPTI)	92
入力番号1のタイトルサーチポイント (TT_SRP)	93
入力番号2のタイトルサーチポイント (TT_SRP)	
⋮	
入力番号nのタイトルサーチポイント (TT_SRP)	79

【図 13】

TT_SRP	内容
VTSN	ビデオタイトルセット番号
PGCN	プログラムチェーン番号
VTS_SA	ビデオタイトルセットの開始アドレス

【图 17】

VTS_PGCIT_I		(記述順)
内容		
VTS_PGC_Ns	VTS_PGCの数	
VTS_PGCIT_EA	VTS_PGCITの終了アドレス	

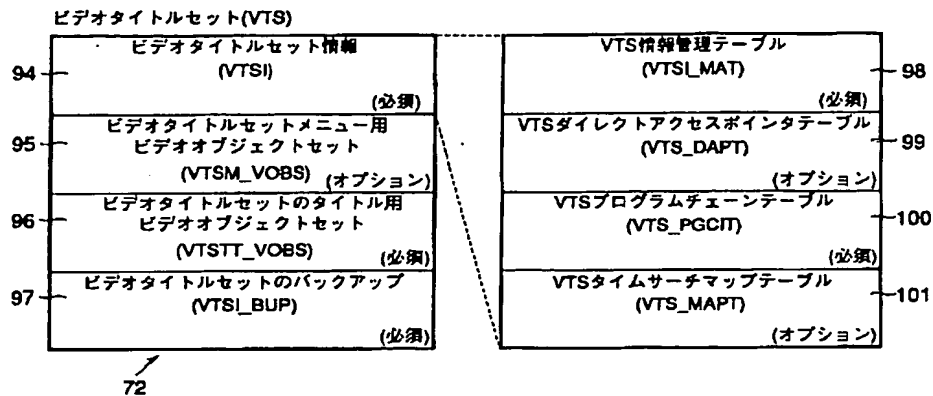
【图 18】

VTS_PGCIT_SRP		(記述順)
内容		
VTS_PGC_CAT	VTS_PGCのカテゴリ	
VTS_PGC_SA	VTS_PGC情報の開始アドレス	

【图 2 2】

エントリーセル番号	内容
ECELLN	エントリーセル番号

【図14】



【図15】

VTSI_MAT	内容
VTS_ID	ビデオタイトルセット識別子
VTS_SZ	当該VTSのサイズ
VERN	DVDビデオ規格のバージョン番号
VTS_CAT	ビデオタイトルセットのカテゴリ
VTSM_VOBS_SA	VTSM_VOBSの開始アドレス
VTSTT_VOBS_SA	VTSTT_VOBSの開始アドレス
VTI_MAT_EA	VTSI_MATの終了アドレス
VTS_DAPT_SA	VTS_DAPTの開始アドレス
VTS_PGCIT_SA	VTS_PGCITの開始アドレス
VTS_PGCIT_UT_SA	VTS_PGCIT_UTの開始アドレス
VTS_MAPT_SA	VTS_MAPTの開始アドレス
VTS_V_ATR	ビデオ属性
VTS_AST_Ns	VTSについてのオーディオストリーム数
VTS_AST_ATR	VTSについてのオーディオストリーム属性
VTS_SPST_Ns	VTSについての副映像ストリーム数
VTS_SPST_ATR	VTSについての副映像ストリーム属性
VTSM_AST_Ns	VTSMについてのオーディオストリーム数
VTSM_AST_ATR	VTSMについてのオーディオストリーム属性
VTS_SPST_Ns	VTSMについての副映像ストリーム数
VTS_SPST_ATR	VTSMについての副映像ストリーム属性

【図19】

VTS_PGCIT	内容
ビデオタイトルセット内のプログラムチェーンの 情報テーブルの情報 (VTS_PGCIT_1)	102
VTS_PGCIT#1 サーチポインタ (VTS_PGCIT_SRP#1)	103
VTS_PGCIT#2 サーチポインタ (VTS_PGCIT_SRP#2)	
:	
VTS_PGCIT#n サーチポインタ (VTS_PGCIT_SRP#n)	
VTS_PGCIT#1 (VTS_PGCIT1)	104
:	
VTS_PGCIT#n (VTS_PGCITn)	

100

【図16】

VTS_PGCIT	内容
ビデオタイトルセット内のプログラムチェーンの 情報テーブルの情報 (VTS_PGCIT_1)	102
VTS_PGCIT#1 サーチポインタ (VTS_PGCIT_SRP#1)	103
VTS_PGCIT#2 サーチポインタ (VTS_PGCIT_SRP#2)	
:	
VTS_PGCIT#n サーチポインタ (VTS_PGCIT_SRP#n)	
VTS_PGCIT#1 (VTS_PGCIT1)	104
:	
VTS_PGCIT#n (VTS_PGCITn)	

100

【図20】

PGC_GI	内容	(記述順)
PGCI_CAT	PGCカテゴリ	
PGC_CNT	PGCの内容	
PGC_PB_TIME	PGCの再生時間	
PGC_SPST_CTL	PGC副映像ストリーム制御	
PGC_AST_CTL	PGCオーディオストリーム制御	
PGC_SP_PLT	PGC副映像パレット	
C_PBIT_SA	C_PBITの開始アドレス	
C_POSIT_SA	C_POSITの開始アドレス	

【図21】

PGC_PGMAP

プログラム#1のエントリーセル番号
プログラム#2のエントリーセル番号
⋮
プログラム#nのエントリーセル番号

【図23】

C_PBIT

セル再生情報#1(C_PBIT1)
セル再生情報#2(C_PBIT2)
⋮
セル再生情報#n(C_PBITn)

【図25】

C_POSI

セル位置情報#1(C_POSIT1)
⋮
セル位置情報#n(C_POSITn)

【図24】

C_PBI

	内容
C_CAT	セルカテゴリー
C_PBTM	セル再生時間
C_FVOBU_SA	セル中の最初のVOBUの開始アドレス
C_LVOBU_SA	セル中の最後のVOBUの開始アドレス

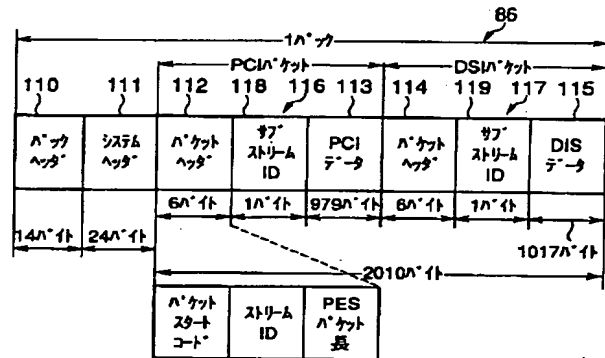
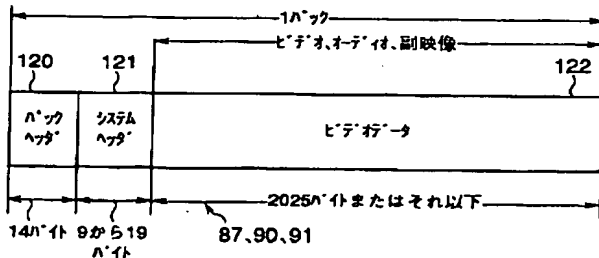
【図27】

【図26】

C_POSI

	内容
C_VOB_IDN	セル内のVOB ID番号
C_IDN	当該セルのID番号

【図28】



【図30】

PCI_GI

	内容
NV_PCK_LBN	NVバックのLBN
VOBU_CAT	VOBUのカテゴリー
VOBU_SPTS	VOBUのスタートPTS
VOBU_EPTS	VOBUのエンドPTS

【図31】

DSI

	内容
DSI_GI	DSIの一般情報
SML_AGLI	アングルの情報
VOBU_SI	VOBUのサーチ情報
SYNCl	同期再生情報

【図32】

DSI_GI

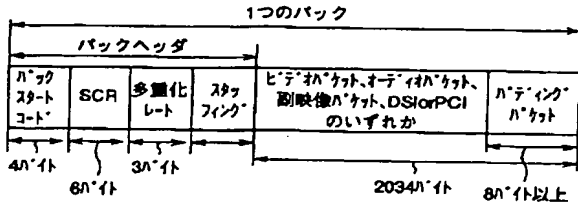
	内容
NV_PCK_SCR	NVバックのSCR
NV_PCK_LBN	NVバックのLBN
VOBU_EA	VOBUの終了アドレス
VOBU_IP_EA	最初のピクチャーの終了アドレス
VOBU_VOB_IDN	VOBのID番号
VOBU_C_IDN	セルのID番号

【図33】

SYNCA	内容
A SYNCA 0 to 7	同期対象のオーディオパックのアドレス
SP SYNCA 0 to 31	VOBU内の対象映像パックの開始アドレス

【図35】

パディングパックを挿入した場合



【図40】

プライベートストリーム1に対するサブストリームの内容

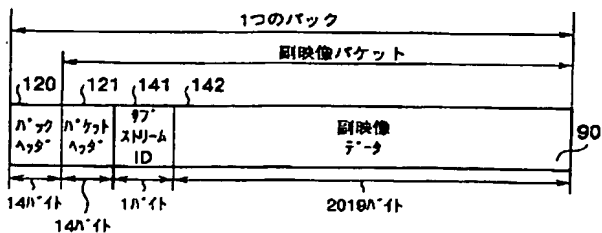
サブストリームコード	サブストリームID(b)	コメント
リニアPCMオーディオストリーム	10100XXXX	XXXX=ストリーム番号
副映像ストリーム	001XXXXXX	XXXXXX=ストリーム番号
トランスミットAC3オーディオストリーム	10000XXXX	XXXX=ストリーム番号

【図41】

プライベートストリーム2に対するサブストリームの内容

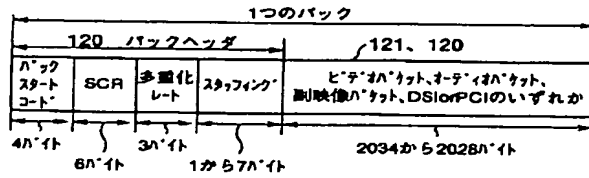
ストリームコード	ストリームID(b)
PCMストリーム	00000000
DSIストリーム	00000001

【図38】



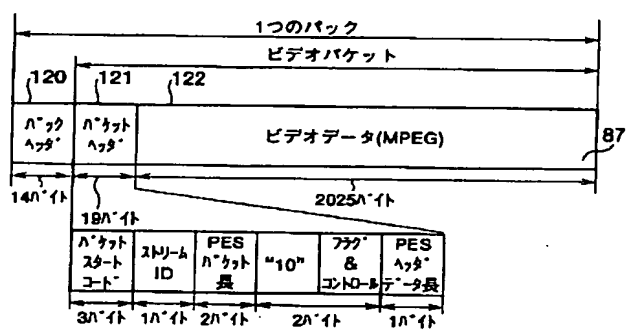
【図34】

パディングパックを挿入しない場合



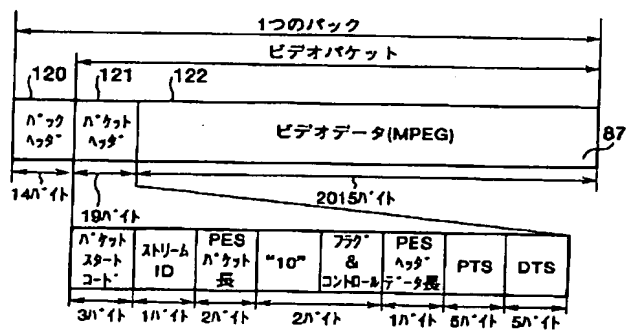
【図36】

パケットヘッダにPTS,DTSを含まない場合



(a)

パケットヘッダにPTS,DTSを含む場合



(b)

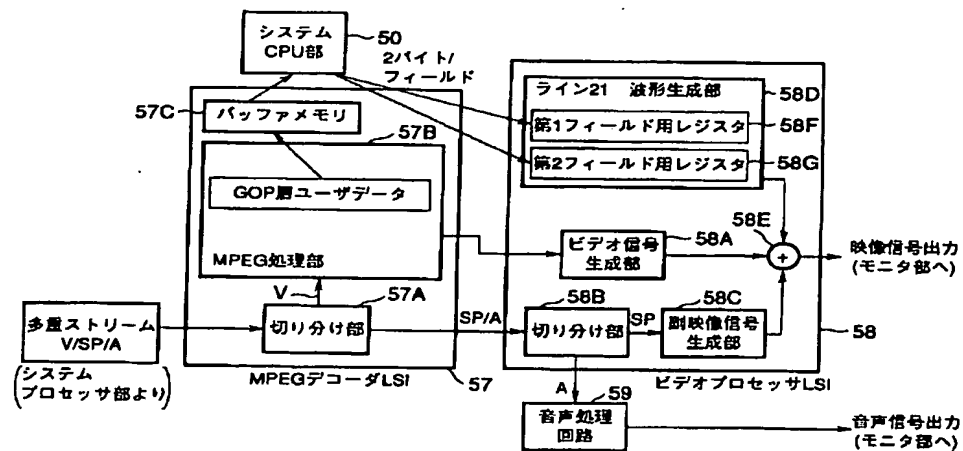
【図39】

ストリームコード	ストリームID	コメント
プライベートストリーム1	10111101	
プライベートストリーム2	10111111	
MPEGオーディオストリーム	110XXXXXX	XXXXXX=ストリーム番号
MPEGビデオストリーム	1110XXXXX	

【図45】

GOP user data for Line 21 data		
user_data(){	ビット数	記号例
user_data_start_code(ユーザデータスタートコード)		
line21_indicator(ライン21の指示データ)	32	00000 1B2h(flx)
reserved(リザーブ)	16	43 43h(flx)
top_field_flag_gop(ゴップのトップフィールドフラグ)	16	shall be set to(01F8h)
reserved(リザーブ)	1	bslbf
number_of_displayd_field_gop(表示フィールドゴップ数)	1	bslbf
for(j=0; <number_of_displayed_field_gop; j++){	6	ulmsbf
market_bits(マーケットビット)		
line21_switch(ライン21のスイッチ)	7	111 1111b(flx)
line21_data()(ライン21のデータ)	1	bslbf
}	16	bslbf
next_start_code()(次のスタートコード)		
}		

【図46】



【图 4 9】

